

OPTIMASI FORMULA DAN UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN LIP BALM APIGENIN SEBAGAI PENCERAH DAN PELEMBAB BIBIR

Sofi Nurmay Stiani*, Dede Yuniani, Yusransyah Yusransyah, Baha Udin

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehaan Salsabila Serang, Banten, Indonesia.

*Penulis Korespondensi: sofia240586@gmail.com

ABSTRAK

Bibir adalah salah satu bagian wajah yang penampilkannya mempengaruhi persepsi estetika wajah. Lapisan korneum pada bibir mengandung 3-4 lapis dan sangat tipis dibandingkan kulit wajah normal, tidak ada folikel rambut atau kelenjar keringat di kulit bibir, yang melindungi bibir dari lingkungan luar, akibat fungsi pelindung yang buruk, bibir sangat sensitif terhadap pengaruh lingkungan yang dapat menyebabkan kerusakan kulit bibir. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas dari sediaan lip balm apigenin sebagai pencerah dan pelembab bibir. Metode penelitian ini adalah metode pengambilan data secara eksperimental. Hasil penelitian ini Apigenin dapat diformulasikan sebagai sediaan lip balm yang baik dalam melembabkan dan mencerahkan bibir. Semua formula lip balm baik F0, F1, F2 dan F3 memiliki karakteristik lip balm yang baik sesuai SNI Nomor 16-4769-1998 dan sudah memenuhi persyaratan uji pembuatan sediaan lip balm, tidak dapat mengiritasi kulit dan memiliki stabilitas yang baik pada massa penyimpanan cycling test. Formula III yang mengandung 4% serbuk apigenin memiliki kemampuan paling tinggi dan baik dalam melembabkan dan mencerahkan kulit bibir kondisi awal kulit sebelum pemakaian menunjukkan nilai pada skin lip chart 5 menjadi 2 setelah pemakaian sediaan lip balm apigenin. Dari ke-4 sediaan lip balm dengan berbagai konsentrasi zat aktif tersebut dapat meningkatkan kelembaban bibir dan mencerahkan, adanya kenaikan kadar kelembaban selama 4 hasil aktivitas dari senyawa apigenin.

Kata kunci: Apigenin, Lip balm, Pencerah, Pelembab Bibir.

ABSTRACT

Lips are one part of the face whose appearance affects the aesthetic perception of the face. The stratum corneum on the lips contains 3-4 layers and is very thin compared to normal facial skin, there are no hair follicles or sweat glands in the skin of the lips, which protect the lips from the external environment, due to poor protective function, the lips are very sensitive to environmental influences that can cause damage to the skin of the lips. The purpose of this study was to determine the effectiveness of apigenin lip balm preparations as a lip brightener and moisturizer. This research method is an experimental data collection method. The results of this study Apigenin can be formulated as a good lip balm preparation in moisturizing and brightening the lips. All lip balm formulas, both F0, F1, F2 and F3, have good lip balm characteristics according to SNI Number 16-4769-1998 and have met the requirements for making lip balm preparations, cannot irritate the skin and have good stability in the cycling test storage mass. Formula III containing 4% apigenin powder has the highest and best ability to moisturize and brighten the skin of the lips. The initial condition of the skin before use shows a value on the skin lip chart of 5 to 2 after using the apigenin lip balm preparation. These four lip balms, with varying concentrations of active ingredients, can increase lip moisture and brighten the lips. The increase in moisture levels during the four treatments is a result of the activity of the compound apigenin.

Keywords: Apigenin, Lip Balm, Brightener, Lip moisturizer.

PENDAHULUAN

Bibir adalah salah satu bagian wajah yang penampilannya mempengaruhi persepsi estetika wajah. Lapisan korneum pada bibir mengandung 3-4 lapis dan sangat tipis dibandingkan kulit wajah normal, tidak ada folikel rambut atau kelenjar keringat di kulit bibir, yang melindungi bibir dari lingkungan luar, akibat fungsi pelindung yang buruk, bibir sangat sensitif terhadap pengaruh lingkungan yang dapat menyebabkan kerusakan kulit bibir (Anisa et al., 2019). Faktor-faktor yang dapat membuat kulit bibir menjadi tidak sehat yaitu cuaca yang ekstrim, iritasi akibat produk kosmetik, dan paparan sinar UV yang dapat merusak sel-sel keratin bibir. Selain keratin yang rusak dan terkelupas, terlihat menjadi pecah-pecah dan warna bibir menjadi kusam. Kondisi bibir tersebut dapat diperbaiki dengan sediaan kosmetik untuk merawat bibir dan membuat bibir menjadi lebih sehat dan lembab, sediaan kosmetik yang dapat membuat bibir menjadi lembab dan sehat yaitu *lip balm* (Ambari et al., 2020).

Lip balm merupakan sediaan yang biasa digunakan untuk bibir yang berguna sebagai pelembab, dekoratif, dan melindungi bibir dari pengaruh

lingkungan, dan mencegah penguapan pada sel-sel epitel mukosa bibir (Sholehah et al., 2022). *Lip balm* berfungsi sebagai pelembab yang melindungi bibir dari kekeringan dengan membentuk lapisan pelindung untuk mempertahankan hidrasi. Namun, sebagian besar *lip balm* komersial mengandung bahan kimia tertentu yang dapat menimbulkan iritasi atau reaksi alergi pada individu dengan kulit sensitif. Kondisi ini mendorong kebutuhan untuk mengembangkan formulasi *lip balm* berbasis bahan alami yang aman, efektif, dan ramah lingkungan. Salah satu zat aktif yang berasal dari tanaman seledri, cammomile, peterseli adalah apigenin. Apigenin mampu memberikan efek melembabkan karena didalamnya terdapat kandungan flavon alami sebagai antioksidan yang sangat kuat sehingga dapat memulihkan kerusakan kulit akibat sinar UV (Arterbery, 2018).

Apigenin memiliki nilai IC₅₀ yaitu 5,18 ppm, sehingga dapat digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan *lip balm*, karena mengandung sifat antioksidan yang sangat kuat, anti inflamasi, dan kemampuan regenerasi sel. Sifat antioksidan pada apigenin melindungi

kulit bibir dari efek radikal bebas yang dapat merusak kulit bibir. Selain itu juga dapat membuat cerah terhadap kulit bibir sehingga tidak hanya terjaga kelembabannya tetapi dapat mengatasi kulit bibir yang menghitam akibat penggunaan kosmetik yang salah. Sementara itu, sifat anti inflamasi membantu meredakan iritasi atau peradangan yang sering terjadi pada bibir kering dan pecah-pecah (Artebery, 2018). Kemampuan regenerasi sel dari apigenin mendukung perbaikan jaringan kulit, sehingga bibir tetap sehat, lembut, dan terhidrasi dengan baik. Kombinasi sifat-sifat ini menjadikan apigenin bahan aktif yang ideal untuk produk perawatan bibir (Arterbery, 2018).

Khasiat dari apigenin sudah banyak digunakan untuk kesehatan kulit namun belum ada penelitian yang mengemukakan efektivitas apigenin sebagai pencerah dan pelembab bibir. Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul optimasi formula dan uji efektivitas sediaan *lip balm* apigenin sebagai pencerah dan pelembab bibir. Oleh karena itu, diharapkan dapat dikembangkan produk *lip balm* inovatif yang tidak hanya memberikan manfaat kesehatan kulit, tetapi juga

meningkatkan nilai tambah bahan alam sebagai sumber daya yang berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada ilmu kosmetika, tetapi juga mendukung tren global terhadap penggunaan produk berbasis bahan alami.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: timbangan analitik (Fujitsu FS-AR 210), oven, kulkas, inkubator, desikator, spatula, cawan penguap, mortir dan stamper, pipet tetes, kaca arloji, gelas kimia (*Pyrex*), corong, penangas air (*Water bath*), pH meter, kaca objek, wadah *lip balm*, dan *Skin analyzer* (Sk-8).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Apigenin PA berasal dari China Xi'an Haoze Biotechnology Co., Ltd, Cera alba (beeswax) Pentaza Chemical, Gliserin PA Pentaza Chemical, Phenoxyetanol PA dari Pentaza Chemical, BHT PA Pentaza Chemical, dan *Oleum Cacao*, Propilenglikol, Aquadest.

Formulasi Sediaan *Lip Balm* Apigenin

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Lip Balm* Apigenin

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)			
		F0	F1	F2	F3
Apigenin	Zat aktif	-	1	2	4
Cera alba	Pengental	5	6	7	8
Gliserin	Emollient	5	5	5	5
Phenoxyetanol	Pengawet	0,5	0,5	0,5	0,5
BHT	Antioksidan	0,05	0,05	0,05	0,05
Oleum cacao ad	Basis	100	100	100	100

Keterangan:

- Kontrol (+) : *Lip balm* Vaselin
- Formula F0 : Blanko (sediaan tanpa tambahan zat aktif)
- Formula F1 : Konsentrasi serbuk apigenin 1%
- Formula F2 : Konsentrasi serbuk apigenin 2%
- Formula F3 : Konsentrasi serbuk apigenin 4%

Sukarelawan

Sukarelawan yang dijadikan panelis pada uji iritasi, penentuan efektivitas dan sebagai pencerah sediaan adalah mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi STIKes Salsabila Serang dan siswa SMA Nur El Falah Kubang Petir yang berjumlah 30 orang dengan kriteria inklusi meliputi wanita dan Pria berbadan sehat dan bersedia menjadi sukarelawan, wanita dan Pria dengan kondisi bibir yang kering, pecah-pecah atau memiliki kadar air (< 30%) dan kondisi bibir yang hitam, usia Sekitar > 17 tahun- 23 tahun, tidak menggunakan pelembab lain selama masa pengujian, dan tidak ada riwayat alergi yang berhubungan dengan penyakit.

Cara Kerja

Cara Pembuatan Lip Balm dari Serbuk Apigenin

Basis dimasukkan kedalam cawan penguap, lalu dilelehkan diatas penangas air. Basis *oleum cacao* dilelehkan pada suhu lelehnya sekitar 62-65°C. Kemudian masukkan phenoxyetanol, BHT dan cera alba dimasukkan ke dalam lelehan basis sambil terus diaduk. Setelah suhu tidak terlalu panas masukkan apigenin yang telah dilarutkan kedalam etanol kemudian diaduk sampai homogen. Setelah itu dimasukkan ke dalam wadah *lip balm* yang telah diolesi gliserin, lalu dibiarkan pada suhu ruang sampai membeku (Sari Ainun Tahir, Titin Dunggio, 2022).

Evaluasi Sediaan *Lip Balm*

Pemeriksaan Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati wujud sediaan secara kasat mata seperti mata seperti warna, bau, tekstur, rasa serta perbedaan-perbedaan lainnya yang mungkin terjadi setelah proses pembuatan (Agustiana dan Herliningsih, 2019).

Pemeriksaan Homogenitas Sediaan

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan objek glass. Ambil sedikit sediaan jika dioleskan pada sebuah kaca atau alat transparan lain, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak adanya butiran kasar (Agustiana dan Herliningsih, 2019).

Pemeriksaan Daya Lekat Sediaan

Sampel sediaan *lip balm* ditimbang sebanyak 0,25 g, kemudian diletakkan diatas objek glass. Kedua objek glass ditempelkan sampai menyatu. Lalu di letakkan dengan beban seberat 1 kg selama 5 menit setelah itu dilepaskan dan dicatat waktunya hingga kedua objek glass tersebut terlepas. Syarat uji daya lekat *lip balm* adalah lebih dari 4 detik (Ambari et al., 2020).

Pemeriksaan Daya Sebar Sediaan

Sediaan *lip balm* ditimbang sebanyak 0,5 g dan diletakkan di tengah cawan petri bawah. Kemudian cawan petri pasangannya yang telah ditimbang diletakkan di atasnya dan diberi beban seberat 150 g. Kemudian ditunggu selama 1 menit dan diukur diameter olesan yang terbentuk menggunakan jangka sorong. Syarat uji daya sebar *lip balm* adalah 5-7 cm (Suciati et al., 2024).

Pemeriksaan Titik Lebur

Proses pengamatan titik lebur *lip balm* dilakukan dengan cara memasukkan *lip balm* ke dalam oven dengan suhu mula-mula 50°C selama 15 menit dengan interval waktu 5,10, dan 15 menit. Setelah itu dinaikkan suhunya 1°C setiap 15 menit dan dilakukan pengamatan pada suhu berapa *lip balm* mulai melebur (Agustiana dan Herliningsih, 2019).

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, pH meter terlebih dahulu dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan dapar standar netral dengan pH (7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut.

Kemudian elektoda dicuci menggunakan aquadest, lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 g sediaan dan dilarutkan dalam 10 ml aquadest. Kemudian elektroda dicelupkan pada larutan tersebut, sampai alat menunjukkan pH yang konstan. Pengujian ini bertujuan untuk mendekatkan nilai pH yang sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit bibir antara 4,5-6,5 (Desnita et al., 2022).

Uji Stabilitas

Uji stabilitas fisik terhadap sediaan *lip balm* dilakukan dengan metode *cycling test* untuk mengetahui kestabilan sediaan terhadap pengaruh variasi suhu selama penyimpanan, sediaan disimpan dalam lemari es dengan suhu 4°C selama 24 jam kemudian disimpan dalam oven dengan suhu 40°C selama 24 jam, Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan diamati perubahan fisik dari sediaan pada awal dan akhir pengujian yang meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji titik lebur dan uji daya sebar (Suciati et al., 2024).

Uji Kesukaan (Hedonik)

Uji kesukaan sediaan *lip balm* dengan memperhatikan warna, aroma, tekstur dengan cara dioleskan pada punggung tangan sukarelawan. Uji dilakukan pada 30 orang panelis wanita, hasil pengujian pada sukarelawan diolah secara manual (Desnita et al., 2022).

Uji Iritasi

Uji iritasi terhadap kulit dilakukan terhadap 30 orang sukarelawan dengan cara mengoleskan sediaan *lip balm* pada lengan bawah bagian dalam selama 2 menit berturut-turut (Desnita et al., 2022).

Uji Efektivitas

Pengujian efektivitas dilakukan terhadap sukarelawan sebanyak 30 orang dan dibagi menjadi 5 kelompok yaitu:

1. Kelompok I : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm* F0
2. Kelompok II : 6 sukarelawan untuk sediaan lipbalm F1
3. Kelompok III : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm* F2
4. Kelompok IV : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm* F3
5. Kelompok V : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm* pembanding

Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan keadaan bibir sebelum dan sesudah pemakaian sediaan dengan nilai parameter kelembaban, dengan cara mengukur kelembaban seluruh panelis sebelum perlakuan menggunakan alat *skin analyzer*. Sediaan *lip balm* dioleskan pada bibir panelis lalu dibiarkan 20 menit. Dilakukan kembali pengecekan kondisi kelembaban bibir setelah pemakaian *lip balm*. Pengukuran kelembaban bibir dilakukan setiap minggu selama empat minggu yaitu pada hari ke 1,7,14,21 dan 28. Dilakukan selama 28 hari karena kulit remaja mengalami masa regenerasi selama 28 hari yang merupakan proses pembaharuan atau perbaikan lapisan kulit (Chandra et al., 2023).

Uji Aktivitas Pencerah Bibir

Pengujian pencerah dilakukan terhadap sukarelawan sebanyak 30 orang dan dibagi menjadi 5 kelompok yaitu:

1. Kelompok I : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm* F0
2. Kelompok II : 6 sukarelawan untuk sediaan lipbalm F1
3. Kelompok III : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm* F2
4. Kelompok IV : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm* F3
5. Kelompok V : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm*

5. Kelompok V : 6 sukarelawan untuk sediaan *lip balm*

Pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan bibir responden sebelum pemakaian *lip balm* dan sesudah pemakaian selama 4 minggu menggunakan *skin lip chart*.

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan program SPSS. Sebelum data diolah, data terlebih dahulu dianalisis dengan uji *one way anova*, jika $p > 0,05$ maka data berdistribusi normal jika $p < 0,05$ data tidak berdistribusi normal. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji analisis *Paired Sampel T-Test* untuk mengetahui efektivitas sediaan *lip balm* apigenin berdasarkan formula *lip balm* yang diuji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan Sediaan *Lip Balm* Apigenin

Formulasi sediaan *lip balm* apigenin ini dibuat menjadi empat formula yaitu F0 tanpa menggunakan apigenin, F1 menggunakan zat aktif sebanyak 1 g apigenin, F2 menggunakan zat aktif sebanyak 2 g apigenin, F3 menggunakan zat aktif sebanyak 4 g apigenin. Perbedaan konsentrasi

apigenin ini digunakan untuk mengevaluasi atau berdasarkan aktivitas antioksidan yang dimilikinya, dengan nilai IC₅₀ sebesar 5,18 ppm (Artebery,2018). Pada penelitian ini,

apigenin dilarutkan menggunakan pelarut propilenglikol karena bersifat polar dan tingkat toksitasnya yang rendah. *Lip balm* yang berbasis apigenin yang dihasilkan berbentuk semi solid.



Gambar 1. Hasil Formulasi *Lip Balm* Apigenin.

Hasil Evaluasi Fisik Sediaan *Lip Balm*

Apigenin

Pemeriksaan Organoleptis

Hasil evaluasi fisik sediaan lip balm Apigenin diperoleh bahwa FI, FII dan FIII memberikan warna putih kekuningan seperti warna asli serbuk apigenin yang semakin tinggi konsentrasi apigenin, warna kekuningan semakin pekat, bentuknya semi solid,

bauknya khas apigenin dan homogen. Berbeda dengan F0 yang tidak ada kandungan apigenin dengan warna putih tulang dan bau khas cocoa. Tidak terdapat perubahan dari segi bentuk, warna dan bau selama perlakuan 6 cycling test pada suhu 2°C dan 40°C pada semua formula, hal ini menandakan sediaan lip balm Apigenin stabil yang penyajian datanya tertuang pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Sebelum Penyimpanan			Sesudah Penyimpanan		
	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau
0	Semi solid	Putih Tulang	Bau khas cocoa pekat	Semi solid	Putih Tulang	Bau khas cocoa pekat

I	Semi solid	Putih tulang agak kekuningan	Bau khas cocoa	Semi solid	Putih tulang agak kekuningan	Bau khas cocoa
II	Semi solid	Putih kekuningan	Bau khas apigenin	Semi solid	Putih kekuningan	Bau khas apigenin
III	Semi solid	Putih kekuningan pekat	Bau khas apigenin pekat	Semi solid	Putih kekuningan pekat	Bau khas apigenin pekat

Homogenitas Sediaan *Lip Balm*

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
F0	Homogen	Homogen
F1	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen

Hasil dari uji homogenitas sebelum dan sesudah penyimpanan menunjukkan bahwa semua formula tidak menunjukkan adanya butiran kasar saat diratakan diatas kaca objek, Hal ini menandakan bahwa sediaan *lip balm* apigenin memiliki susunan yang merata selama massa penyimpanan 6 siklus. Homogenitas ini sangat penting karena

mempengaruhi efektivitas sediaan sebab berkaitan dengan konsistensi kadar zat aktif disetiap pemakaian. Jika sediaan bersifat homogen, maka dapat diasumsikan bahwa kadar zat aktif akan merata setiap kali digunakan. Hal ini dibuktikan tidak ditemukannya butiran kasar saat sediaan dioleskan pada kaca objek (Rasyadi, 2022).

Pemeriksaan Daya Lekat

Tabel 4. Hasil Uji Daya Lekat Sebelum *Cycling test*

Formula	Detik			Rata-rata	Sig	Standar
	1	2	3	± SD		
F0	6	8	9	7,0,6±1,24		
F1	11	14	18	10,6±1,69	0.000	> 4 detik
F2	15	17	21	16,0±0,81		
F3	22	25	27	21,0±1,63		

Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat Sesudah *Cycling test*

Formula	Detik			Rata-rata	Sig	Standar
	1	2	3	$\pm SD$		
F0	6	9	11	6,0,0±0,81		
F1	8	12	15	9,0,0±1,63	0.000	> 4 detik
F2	12	16	18	13,3±1,24		
F3	17	23	25	18,3±1,24		

Berdasarkan hasil pengujian daya lekat yang dilakukan, *lip balm* yang diformulasikan dalam penelitian ini dapat dikategorikan memiliki kualitas yang baik dan memenuhi persyaratan SNI 16-4769-1998. Berdasarkan hasil dari uji analisis anova menunjukkan

bahwa nilai sig (*p-value* < 0,005) berarti adanya perbedaan yang signifikan.

Pemeriksaan Daya Sebar

Pemeriksaan daya sebar dilakukan untuk mengetahui seberapa besar penyebaran *lip balm* di kulit bibir. Hasil uji daya sebar dituangkan pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Sebelum *Cycling test*

Formula	Daya Sebar (cm)				Sig	Standar
	Tanpa Beban	50 gram	100 gram	150 gram		
F0	5,6	5,7	6,3	6,5		
	5,9	6,4	6,5	6,7		
	6,3	6,7	6,7	6,9		
Rata-rata ±	5,9 ±	6,2 ±	6,5	6,7 ±0,16		
SD	0,28	0,41	±0,16			
F1	5,4	5,8	6,3	6,4		
	5,7	6	6,4	6,6		
	6	6,2	6,6	6,8	0.081	5-7 cm
Rata-rata ±	5,7 ±	6,0 ±	6,4 ±	6,6 ± 0,16		
SD	0,24	2,96	0,12			
F2	5,5	5,6	5,7	6		
	5,7	5,8	6,2	6,4		
	5,9	6,3	6,7	6,9		
Rata-rata ±	5,7 ±	5,9 ±	6,2 ±	6,4 ± 0,36		
SD	0,16	0,29	0,40			
F3	5	5,1	5,4	5,8		
	5,1	5,3	5,8	6		
	5,2	5,5	6,5	6,4		
Rata-rata ±	5,1 ±	5,3 ±	5,9 ±	6,2 ± 3,10		
SD	0,08	0,16	0,45			

Berdasarkan dari hasil data tersebut maka dapat dikatakan bahwa semakin meningkatnya zat aktif dalam formula sediaan *lip balm* maka daya sebar yang terjadi semakin kecil. Penurunan terjadi melalui peningkatan ukuran unit molekul yang telah

mengabsorbsi pelarut, sehingga meningkatkan tahanan untuk menyebar (Rohiyati et al., 2020). Dilihat dari hasil data yang didapat maka sediaan dapat dikatakan menyebar dengan baik karena memenuhi syarat daya sebar, yaitu 5-7 cm (Rohiyati et al., 2021).

Tabel 7. Uji Daya Sebar Sesudah *Cycling test*

Formula	Daya Sebar (cm)				Sig	Standar
	Tanpa Beban	50 gram	100 gram	150 gram		
F0	5,4	5,4	5,5	5,9		0,081 5-7 cm
	5,6	5,7	5,9	6		
	5,8	6	6,1	6,1		
Rata-rata	5,6	5,7 ±0,24	5,9	6,0 ±0,08		
±SD	±0,16		±0,24			
F1	5,2	5,6	5,8	6		
	5,4	5,8	6,1	6,2		
	5,7	6,1	6,3	6,4		
Rata-rata	5,4 ±	5,8 ±	6,0 ±	6,2 ±		
±SD	0,20	0,20	0,20	0,16		
F2	5,1	5,1	5,4	5,6		
	5,2	5,3	5,6	5,7		
	5,4	5,5	5,7	5,8		
Rata-rata	5,2 ±	5,3 ±	5,5 ±	5,7 ±		
±SD	0,12	0,16	0,12	0,08		
F3	5	5,2	5,4	5,6		
	5,1	5,4	5,6	5,8		
	5,1	5,6	5,8	6		
Rata-rata	5 ± 0,47	5,4 ±	5,6 ±	5,8 ±		
±SD		0,16	0,16	0,16		

Dilihat dari data hasil uji daya sebar yang didapat setelah dilakukannya uji ini semakin kecil terdapat pada rentang antara 5 sampai 5,2 cm menunjukkan daya sebar yang baik.

Berdasarkan hasil dari uji analisis anova menunjukkan bahwa nilai sig. (*p-value* > 0,005) berarti adanya perbedaan yang signifikan.

Pemeriksaan Titik Lebur

Tabel 8. Hasil Uji Titik Lebur

Formula	Sebelum Penyimpanan			Sesudah Penyimpanan			Standar
	5 Menit (50°C)	10 Menit (55°C)	15 Menit (57°C)	5 Menit (50°C)	10 Menit (55°C)	15 Menit (57°C)	
F0	Tidak melebur	Melebur	Melebur	Tidak melebur	Melebur	Melebur	
F1	Tidak melebur	Melebur	Melebur	Tidak melebur	Melebur	Melebur	50-70°C
FII	Tidak melebur	Melebur	Melebur	Tidak melebur	Melebur	Melebur	
FIII	Tidak melebur	Melebur	Melebur	Tidak melebur	Melebur	Melebur	

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* yang diuji memiliki titik lebur 55-57 ° C, yang artinya masih berada dalam rentang suhu ideal tersebut. menunjukkan bahwa *lip*

balm dari apigenin ini memiliki titik lebur yang baik dan memenuhi persyaratan berdasarkan SNI 16-4769-1998, yaitu berkisar antara 50-70°C.

Pemeriksaan pH Sediaan

Tabel 9. Data Hasil Pengukuran pH Sediaan *Lip Balm* Sebelum Cyling Test

Formula <i>lip balm</i>	RI	RII	RIII	Rata-rata ± SD	Sig	Standar
F0	5,35	5,43	5,37	5,38±0,04		
F1	5,24	5,28	5,35	5,29±0,05	0,008	4,5-6,5
F2	5,46	5,43	5,38	5,42±0,04		
F3	5,38	5,45	5,47	5,43±0,04		

Tabel 10. Data Hasil Pengukuran pH Sediaan *Lip Balm* Sesudah Cyling Test

Formula <i>lip balm</i>	RI	RII	RIII	Rata-rata ± SD	Sig	Standar
F0	5,19	5,19	5,42	5,19±2,99		
F1	5,23	5,26	5,34	5,27±0,04	0,008	4,5-6,5
F2	5,44	5,41	5,36	5,40±0,03		
F3	5,36	5,43	5,47	5,42±0,04		

Berdasarkan hasil pengujian sediaan *lip balm* masih berada dalam

rentang pH fisiologis kulit bibir, yaitu 4,5-6,5, sehingga dapat dikatakan aman

untuk digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa *lip balm* yang diformulasikan tidak dapat menimbulkan iritasi terhadap kulit. Bahan dengan tingkat keasaman tinggi dapat membuat bibir menjadi pecah-pecah dan menyebabkan sensasi panas pada bibir sedangkan, jika pH terlalu rendah, bisa menimbulkan rasa

gatal. Oleh karena itu, hasil uji pH menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* yang dibuat telah memenuhi persyaratan SNI 16-6947-1998 yaitu 4,5-6,5 (Ambari et al., 2020). Berdasarkan hasil dari uji analisis anova menunjukkan bahwa nilai sig. (*p-value* < 0,005) berarti adanya perbedaan yang signifikan.

Pemeriksaan Stabilitas

Tabel 11. Hasil Uji Stabilitas Sediaan *Lip Balm*

Formula	Sebelum Penyimpanan			Sesudah Penyimpanan		
	Bentuk	Warna	Bau	Bentuk	Warna	Bau
0	Semi solid	Putih Tulang	Bau khas cocoa pekat	Semi solid	Putih tulang	Bau khas cocoa pekat
I	Semi solid	Putih tulang agak kekuningan	Bau khas cocoa	Semi solid	Putih tulang agak kekuningan	Bau khas cocoa
II	Semi solid	Putih kekuningan	Bau khas apigenin	Semi solid	Putih kekuningan	Bau khas apigenin
III	Semi solid	Putih kekuningan pekat	Bau khas apigenin pekat	Semi solid	Putih kekuningan pekat	Bau khas apigenin pekat

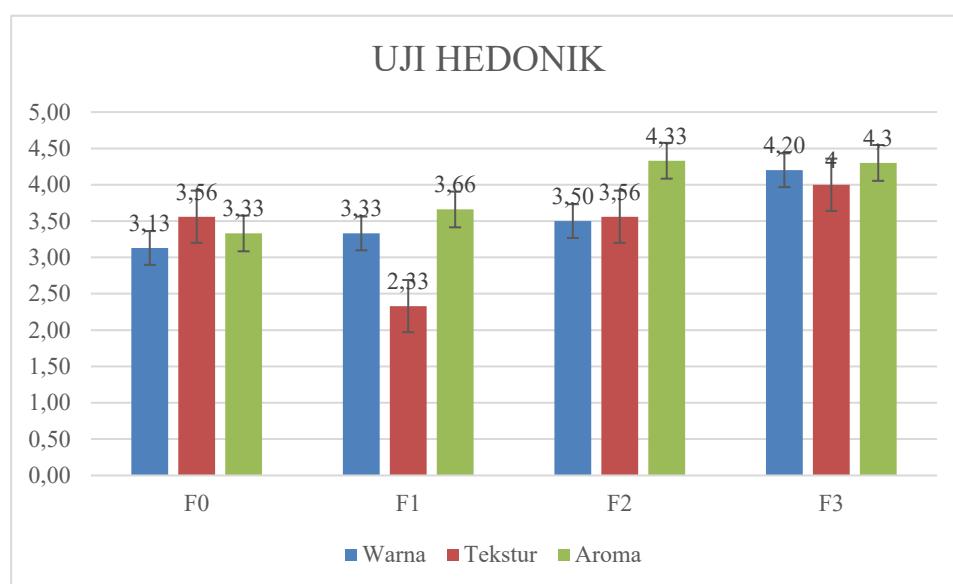
Pengujian stabilitas sediaan *lip balm* apigenin dilakukan untuk mengevaluasi bentuk fisik, warna dan aroma selama proses penyimpanan baik sebelum *cycling test* maupun sesudah *cycling test*. Berdasarkan Tabel 11 Sediaan *lip balm* apigenin memiliki

kestabilan yang cukup baik dan tidak menunjukkan adanya perubahan bentuk, warna dan bau selama massa penyimpanan 6 siklus. Hal ini menunjukkan bahwa formula sediaan *lip balm* apigenin stabil untuk disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Pemeriksaan Uji Hedonik

Uji Hedonik bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap sediaan *lip balm* yang ditelah dibuat dari apigenin. Uji kesukaan dilakukan dengan cara

membagikan sampel sediaan *lip balm* dan memberikan kuisioner pada responden untuk menilai warna, tekstur, dan aroma sejumlah 30 orang (Hanum et al., 2023). Adapun hasil kuisioner tersebut kemudian dicatat dan dihitung.



Gambar 2. Uji Hedonik.

Berdasarkan hasil uji hedonik atau uji kesukaan menunjukkan bahwa sediaan yang paling disukai oleh

responden berdasarkan tekstur, aroma dan warna yaitu sediaan F3.

Pemeriksaan Uji Iritasi

Tabel 12. Hasil Uji Iritasi

Formula	Pengamatan		
	Kemerahan	Gatal – gatal	Bengkak
F0	–	–	–
F1	–	–	–
F2	–	–	–
F3	–	–	–

Keterangan:

- : Tidak mengiritasi
- + : Sedikit mengiritasi
- ++ : Mengiritasi

Uji iritasi terhadap sediaan *lip balm* formula 0, I, II dan III menunjukkan bahwa para sukarelawan tidak mengalami gejala iritasi seperti kemerahan, gatal, atau Bengkak. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sediaan *lip balm* apigenin yang dibuat aman untuk kulit bibir.

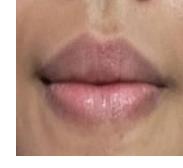
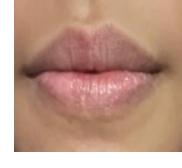
Pengujian Uji Efektivitas *Lip Balm*

Pengujian efektivitas ini sudah mendapatkan izin etik yang diajukan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan No. KEPK/UMP/268/XII/2024. Uji kelembaban dilakukan untuk mengetahui tingkat kelembapan kulit bibir, Kelembaban kulit yaitu kondisi yang dipengaruhi oleh kadar air di dalam kulit (Rahayu et al., 2023). Pengujian

sediaan *lip balm* apigenin ini dilakukan terhadap 30 responden, yang diukur alat *skin analyzer* SK-8 untuk mengetahui tingkat kelembaban kulit bibir dengan perbandingan sebelum dan sesudah penggunaan *lip balm* yang. Sebelum perlakuan seluruh responden terlebih dahulu diukur tingkat kelembaban bibir menggunakan alat *skin analyzer* SK-8 dan pada saat pengujian responden tidak memakai pelembab apapun, tujuannya untuk mengetahui tingkat kelembapan kulit bibir responden yang ditunjukkan dengan persentase. Adapun parameter kelembaban bibir dapat dikategorikan sebagai kering (0-45%), normal atau lembab (46-55%), dan sangat lembab (56-100%) (Ambari et al., 2020).

Tabel 13. Hasil Kelembaban Kulit Bibir Sukarelawan

Formula	Sukarelawan	Nilai Kelembaban (Minggu Ke-)			
		Sebelum	0	4	Sesudah
F0	1		35,4	64,7	
	2		40,0	50,6	
	3		36,3	60,3	
	4		37,2	50,3	
	5		37,3	49,3	
	6		40,8	61,3	
	Rata-rata ± SD		37,8±1,93	57,1±22,3	
F1	1		38,8	55,8	
	2		35,7	60,5	
	3		33,8	68,8	
	4		30,5	70,0	
	5		32,0	54,1	
	6		31,5	51,2	

	Rata-rata ± SD		33,3±2,95	60,0±7,84	
F2	1		33,4	59,1	
	2		33,6	59,9	
	3		33,8	54,8	
	4		38,3	60,1	
	5		31,2	50,5	
	6		38,3	76,4	
	Rata-rata ± SD		34,7±2,64	60,1±8,03	
F3	1		33,6	74,4	
	2		32,4	72,8	
	3		35,6	63,8	
	4		42,3	82,2	
	5		40,0	74,3	
	6		37,4	83,2	
	Rata-rata ± SD		35,4±13,8	75,0±6,51	
K+	1		40,0	56,1	
	2		38,0	52,5	
	3		40,5	71,7	
	4		33,4	63,0	
	5		32,0	61,1	
	6		33,2	65,2	
	Rata-rata ± SD		36,1±3,43	61,6±6,19	

Tujuan pengujian efektivitas kadar air yaitu untuk mengetahui kemampuan sediaan dalam melembabkan kulit dengan cara mengukur nilai hidrasi menggunakan alat *skin analyzer*. Hasil uji efektivitas sediaan *lip balm* menunjukkan bahwa selama empat minggu perawatan, penggunaan *lip balm* secara rutin setiap pagi dan malam hari menyebabkan peningkatan kelembaban bibir para sukarelawan. Keempat formula menunjukkan efektivitas yang cukup

baik, namun pada Formula III yang mengandung 4% apigenin menunjukkan hasil paling optimal dengan rata-rata peningkatan kelembaban tertinggi sebesar 75% hal ini menunjukkan bahwa formula III memiliki tingkat efektivitas yang paling baik.

Berdasarkan hasil pengukuran awal menunjukkan bahwa seluruh kelompok sukarelawan memiliki kondisi bibir yang kering dan mengalami dehidrasi, dengan kadar kelembaban awal berkisar antara 30-40%, yang

termasuk dalam kategori kering. Kondisi ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti genetik, lingkungan, pola makan, cuaca dan efek dari obat-obatan. Kadar air dalam lapisan stratum korneum kulit kering lebih rendah dibandingkan dengan kulit normal (Butarbutar dan Chaerunisaa, 2020).

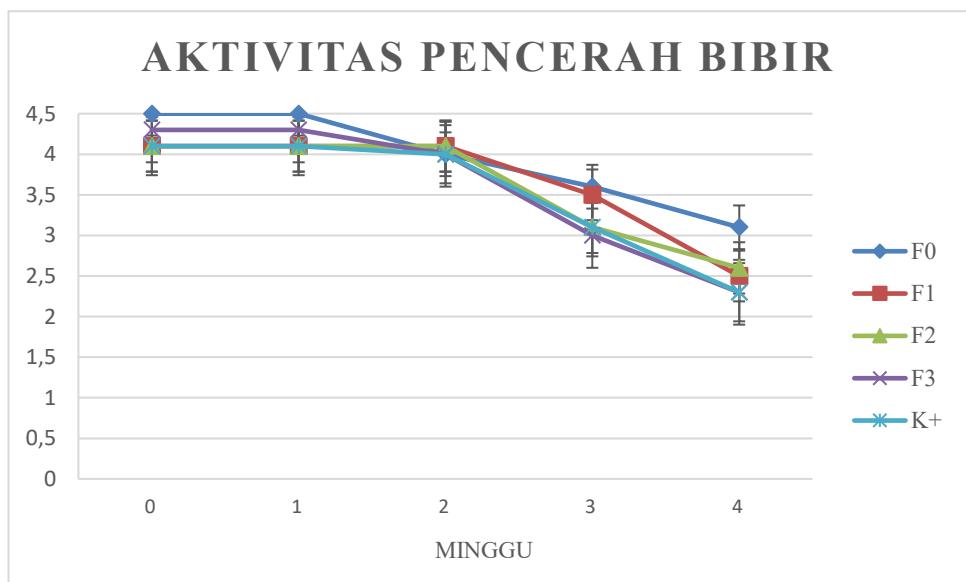
Perawatan yang dilakukan selama 4 minggu pemakaian *lip balm* menunjukkan adanya efek peningkatan *moisture* pada kulit sukarelawan. Pada penelitian ini sediaan *lip balm* mempunyai mekanisme kerja sebagai humektan dan oklusiif, oklusiif bekerja dengan cara mencegah terjadinya *Transepidermal Water Loss* (TEWL) dalam stratum korneum sehingga tidak terjadi dehidrasi pada kulit dan humektan bekerja dengan menarik air dari luar agar masuk kedalam kulit sehingga menghidrasi stratum korneum. Ketika kebutuhan kadar air pada stratum korneum terpenuhi maka kondisi kulit akan lembab. Selain itu, penambahan zat aktif juga memberikan efek peningkatan *moisture* dilihat dari nilai rata-rata sukarelawan dengan persentase zat aktif yang berbeda (Butarbutar dan Chaerunisaa, 2020).

Pengujian data dilakukan menggunakan SPSS versi 26 diperoleh

data yang terdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji *paired sample t-test*. Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* didapatkan hasil dari keempat formula menunjukkan nilai *p-value* ($< 0,005$) sehingga dinyatakan dari keempat formula terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah penggunaan *lip balm*. Ini menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* apigenin memiliki efek pelembab yang signifikan terhadap bibir responden.

Uji Aktivitas Pencerah Bibir

Uji ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan sediaan *lip balm* dari apigenin selama 4 minggu dengan membandingkan kondisi bibir sebelum dan sesudah pemakaian sediaan *lip balm* dan untuk memastikan efektivitas sediaan *lip balm* apigenin dalam mencerahkan bibir. Pengujian pada penelitian ini menggunakan 30 orang sukarelawan dengan kriteria yang sesuai, dimana pemakaiannya dilakukan selama 4 minggu dengan cara dioleskan pada bibir, dilakukan sehari 2 kali pada pagi dan malam hari. Kemudian diukur menggunakan *skin lip chart* dengan tingkat kecerahan angka 1 menunjukkan angka yang paling cerah sedangkan angka 5 menunjukkan warna kulit paling gelap.



Gambar 3. Aktivitas Pencerah Bibir

Pada Gambar 3 menunjukkan hasil uji efek penggunaan sediaan *lip balm* selama 4 minggu. Pengukuran dilakukan secara berkala setiap minggu, dan hasilnya ditunjukkan dengan penurunan skor warna bibir. Penurunan skor menandakan peningkatan efek pencerah. Dilihat juga dari hasil perbandingan warna bibir menggunakan *skin lip chart*. Peningkatan yang terjadi pada bibir sukarelawan disebabkan karena terdapat flavonoid yang terkandung pada apigenin. Flavonoid dapat menangkal radikal bebas yang dapat merangsang produksi melanin secara berlebihan akibat sinar UV. Selain itu juga dapat menghambat aktivitas enzim tirosinasi, dengan ini produksi melanin dapat berkurang

sehingga pigmentasi pada bibir dapat menurun dan warna bibir menjadi lebih cerah (Wiraguna et al., 2017).

Berdasarkan uji aktivitas pencerah bibir menggunakan SPSS versi 26 diperoleh data yang tidak terdistribusi normal sehingga dilanjutkan pengujian *Kruskal wallis* didapatkan nilai *p-value* ($>0,005$) yang berarti terdapat perbedaan namun tidak signifikan. Selanjutnya dilakukan uji *paired sample t-test* untuk melihat perbedaan antara sebelum pemakaian dan sesudah pemakaian sediaan *lip balm*. Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* didapatkan hasil dari keempat formula menunjukkan nilai *p-value* ($<0,005$) sehingga dinyatakan dari keempat formula terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum

dan sesudah penggunaan *lip balm*. Ini menunjukkan bahwa sediaan *lip balm* apigenin memiliki efek pencerah yang signifikan terhadap bibir responden.

KESIMPULAN

Seluruh formula *lip balm* apigenin (F0, F1, F2, dan F3) memenuhi standar mutu SNI No. 16-4769-1998, meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, titik leleh, daya lekat, dan daya sebar. Formula III dengan kandungan apigenin 4% menunjukkan hasil terbaik dalam melembapkan dan mencerahkan bibir, ditunjukkan oleh penurunan nilai kekeringan bibir dari 5 menjadi 2 setelah pemakaian. Keempat formula mampu meningkatkan kelembapan dan kecerahan bibir selama 4 minggu karena aktivitas apigenin. Seluruh responden memberikan penilaian positif terhadap warna, aroma, dan tekstur sediaan, serta tidak ditemukan adanya reaksi iritasi pada kulit bibir.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambari, Y., Hapsari, F. N. D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Sinaga, B. (2020). Preparation Formulation Study *Lip balm Secang Wood Extract (Caesalpinia sappan L.) with Beeswax Variations*. *Journal of Islamic Pharmacy*, 5(2), 36–45.
- Anisa, H., Sukmawardani, Y., & Windayani, N. (2019). *A simple formulation of lip balm using carrot extract as a natural coloring agent*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5), 115–121. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055070>
- Agustiana, Yayang Dian Herliningsih (2019). Formulation of Lip Balm Preparation from Olive Oil as an Emollient and Addition of Cherry Fruit (*Prunus Avium*) as a Natural Dye. *Journal of Pharmacy Science and Practice*, 8(1), 134–141.
- Arterbery & Gupta. (2018). *Apigenin as an Anti-Aging Skin Treatment*. *Journal of Clinical and Cosmetic Dermatology*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.16966/2576-2826.128>
- Desnita, R., Anastasia, D. S., & Putri, M. D. (2022). *Formulations and Physical Stability Test Of Olive Oil (Olea europaea L.)*
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., &

- Subranas, A. (2018). Review Article: Antioxidants for the skin. *Pharmacy*, 16, 135–151.
- Rasyadi, Y. (2022). Formulation of *Lip Balm Preparation* From Melinjo Fruit Peel Extract (*Gnetum gnemon* L.). *Parathinkers: Scientific Journal of Pharmacy*, 11(3), 204.
<https://doi.org/10.30591/pjif.v11i3.4042>
- Ratih Hestuary, D. (2014). Formulation of Lyngea Flower Oil Lip Balm Preparation (*Cananga Oil*) as an Emollient [Thesis]. Source: Achmad Yani University, April 2014.
- Ridhani, A., & Nurul Hidayah. (2022). Formulation and Evaluation of the Stability of Lip Balm Preparations for Crown Fruit Extract. *Journal of Pharmaceutical Research*, 145–150.
- Rohiyati, M. Y., Yohanes Juliantoni, & Hakim, A. (2021). Formulation and Antioxidant Activity Test Preparation Peel Off Aloe Vera Leaf Extract (*Aloe Vera* Linn.). *Unram Medical Journal*, 9(4), 317–322.
- Sari Ainun Tahir, Titin Dunggio, D. G. P. 2021 F. of *lipbalm from sari meat papaya fruit (Carica papaya L.) as a preparation sunblock*. (2022). 3) 1)2)3). 6(1), 77–86.
- Septadina, I. S. (2014). Identification of Individuals and Genders Based on Lip Pattern | Septadina | *Journal of Medicine and Health*. 2(2), 23
- Sholehah, Y. Y., Malahayati, S., & Hakim, A. R. (2022). Formulation and Evaluation of Red Beet Tuber Extract Lipbalm Preparation (*Beta vulgaris* L.) as an Antioxidant. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(1), 14–26.
<https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i1.205>
- Sinica, A. P., Science, A. L., Stedmon, C. A., Markager, S., Bro, R., Fellman, J. B., Petrone, K. C., Grierson, P. F., D'Orazio, V., Traversa, A., Senesi, N., Lapierre, J. F., Frenette, J. J., Catalá, T. S., Mladenov, N., Echevarría, F., Reche, I., Science, E., Technology, R., ...

- Qianheng, G. (2019). *N. Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 2020(1), 473–484.
- Stiani, S. N., Rusdiana, T., & Subarnas, A. (2021). Improving solubility and dissolution of a natural product apigenin via preparation of solid dispersion by hot melt extrusion. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 13(Special Issue), 47–52.
- Suciati, A., Mutmaina, D. A., & Marfu, N. (2024). *Formulation And Evaluation Sunflower Seed Oil With Sappan Wood Extract (Caesalpini Sappan)Lip Balm*. 9(1).
- Tricaesario, C., & Widayati, R. (2016). The effectiveness of the cream of Almond Oil 4% on the moisture level of the skin. *Journal of Diponegoro Medicine*, 5(4), 599–610.
- Windawati, W. (2020). Formulation Of Lip balm OF "Orange Fruit Juice" (*Citrus x aurantium L.*) as antioxidant. *Journal of the University of Pennsylvania*, 42, 1–21