

# Formulasi dan Evaluasi Emulsi Ekstrak Minyak Biji Sawo Manila (*Manilkara zapota* L.) sebagai Penumbuh Rambut

Chika Apselia Fatta

Alhara Yuwanda

Dewi Rahmawati

Anugrah Budipratama Adina

Rizky Farmasita Budiastuti

Politeknik Piksi Ganesha Bandung

Universitas Global Jakarta

Universitas Global Jakarta

Universitas Global Jakarta

Universitas Global Jakarta

Minyak biji sawo manila (*Manilkara zapota* L.) dikenal memiliki kandungan asam lemak seperti oleat, stearat, palmitat, dan linoleat yang dapat merawat rambut bagi mereka yang memiliki rambut keriting dan mengalami masalah rambut rontok. Emulsi dibuat dengan mencampur ekstrak minyak biji sawo dengan basis emulsi yang terdiri dari HPMC, propilen glikol, metil paraben, propil paraben, tween 80, span 80, parafin cair, dan aquadest. Perbandingan konsentrasi ekstrak minyak biji sawo 1%, 3%, dan 5% (b/b). Evaluasi emulsi yang terdiri dari organoleptis, tipe emulsi, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas, dan stabilitas. Uji aktivitas pertumbuhan rambut secara *in vivo* pada kelinci jantan selama 21 hari. Hasil uji aktivitas pertumbuhan rambut menunjukkan bahwa kelinci yang mendapat perlakuan emulsi ekstrak minyak biji sawo dengan konsentrasi 5% (b/b) menunjukkan hasil yang signifikan dalam merangsang pertumbuhan rambut pada kelinci jantan. Kesimpulan yang didapat bahwa emulsi ini memiliki potensi sebagai penumbuh rambut.

## PENDAHULUAN

Kerontokan biasanya terjadi ketika seseorang mengalami stres psikis berkepanjangan dan berulang. Pada keadaan stres, seseorang akan mengalami ketidakseimbangan hormon dan respon imun yang akan melepaskan sitokin sehingga bila stres terjadi dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan sel-sel epitel dan mesenkimal di kulit mengalami apoptosis dan pertumbuhan rambut berhenti (Peters et al., 2017; Soepardiman & Legiawati, 2018).

Permasalahan rambut rontok ini terjadi disebabkan karena dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Pengaruh dari faktor internal seperti kelainan genetik, kondisi hormon, penyakit sistemik, dan status gizi. Sedangkan pengaruh dari faktor eksternal seperti stimulus dari lingkungan, dan penggunaan kosmetik rambut yang tidak cocok dengan kondisi rambut (Shoviantari et al., 2019).

Berbagai cara lain bisa dilakukan untuk mengurangi kerontokan pada rambut kepala, yaitu dengan merawat rambut menggunakan produk khusus untuk rambut rontok. Namun sering kali perawatan yang dilakukan belum efektif untuk mengurangi kerontokan rambut yang tergolong parah. Selain dengan perawatan rambut yang dikhususkan untuk mengurangi kerontokan, faktor penyebab kerontokan juga perlu dihindari (Karuna, 2022). Sediaan untuk rambut di pasaran dibuat dalam berbagai bentuk, dari bubuk, semisolid seperti gel dan krim hingga emulsi dalam bentuk liquid. Emulsi sendiri adalah suatu sistem tidak tercampur yang mana terdapat fase pendispersi dan fase terdispersi. Hair emulsion merupakan sediaan kosmetika rambut yang dapat digunakan untuk perawatan rambut hingga mengatasi kerontokan rambut (Rahmayanti et al., 2023).

Minyak biji sawo digunakan dalam hal pengelolaan rambut keriting karena melembutkan rambut dan juga digunakan untuk mengatasi masalah rambut rontok (Milind & Preeti, 2015). Biji sawo diketahui memiliki banyak kegunaan dalam berbagai cara. Minyak bijinya mengandung banyak asam lemak termasuk oleat, stearat, palmitat, dan linoleat (Kaur et al., 2020).

Dalam penelitian ini maka dilakukan formulasi ekstrak minyak biji sawo manila menjadi sediaan emulsi dan menguji aktivitasnya terhadap pertumbuhan rambut kelinci.

## **METODE**

### **Alat**

Gelas ukur 250ml, gelas ukur 25ml, pipet tetes, gelas beker 500ml, corong kaca 100ml, batang pengaduk, sendok tanduk, tabung reaksi, penjepit kayu, gelas beker 50ml, lampu spiritus, erlenmeyer 200ml, kaca arloji, mortar dan alu, gelas ukur 10ml, erlenmeyer 500ml, gelas beker 1000ml, gelas beker 10ml, spatel, cawan uap, plat tetes, corong kaca 50mm, tanur (Vulcan single-stage, oven nesco-dso-500D, rotary rotavapor buchi), viscometer (Ika rotavisc lo-vi), hot plate dan magnetik stirer (Wiggins wh220), Ph meter (Hanna edge).

### **Bahan**

Biji sawo manila, minoxidil 5%, HPMC, propilen glikol, metil paraben, propil paraben, tween 80, span 80, parafin cair aquadest, pereaksi dragendorf, etanol 96%, amoniak, asam sulfat 2N, Mg, HCL pekat, NaOH 25%, asam sulfat pekat, asam asetat anhidrat, methanol, FeCL<sub>3</sub> 1%, metilen biru.

### **Metode**

#### **Pembuatan Ekstrak Minyak Biji Sawo Manila**

Metode pada pembuatan ekstrak minyak biji sawo manila yaitu dengan cara maserasi. Pertama, buah sawo manila dengan biji di pisahkan dan dicuci hingga bersih lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 50°C. Setelah kering biji sawo di blender hingga menjadi serbuk dan disaring hingga menjadi partikel-partikel kecil. Biji sawo manila yang sudah menjadi simplisia serbuk dilanjutkan dengan maserasi menggunakan pelarut n-heksana untuk menarik senyawa non-polar dari serbuk biji sawo. Maserasi dilakukan selama 3x24 jam dengan perbandingan pelarut dan serbuk 1:2. Setelah maserasi dilanjutkan dengan rotary evaporator dengan suhu 69°C untuk menguapkan pelarutnya.

#### **Uji Parameter Non Spesifik (Depkes RI, 2000)**

Uji parameter non-spesifik meliputi pengujian kadar abu, kadar abu tidak larut asam, kadar air dan kadar susut pengeringan. Uji tersebut dilakukan sebagai tolak ukur simplisia serbuk biji sawo manila dan mengetahui standar simplisia.

#### **Uji Skrinning Fitokimia (Sastrawan et al., 2013)**

Pada uji skrinning fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid dan tanin. Uji skrinning fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder pada ekstrak minyak biji sawo manila. Berikut penjabaran masing-masing uji:

1. Uji Alkaloid. Sampel sebanyak 2 mL dicampur dengan 2 mL kloroform dan 2 mL amoniak kemudian dipanaskan, dikocok dan disaring. Sampel kemudian ditambahkan 5 tetes asam sulfat 2 N kemudian dikocok dan didiamkan. Bagian atas dari masing - masing filtrat

diambil dan diuji dengan pereaksi Dragendorf. Terbentuknya endapan jingga menunjukkan adanya alkaloid.

2. Uji Flavonoid. Sampel sebanyak 2 mL dicampur dengan 2 mL etanol, dikocok, dipanaskan, dan dikocok lagi kemudian disaring. Sampel kemudian ditambahkan Mg 0,2 g dan 3 tetes HCl pekat pada masing-masing filtrat. Terbentuknya warna merah pada lapisan etanol menunjukkan adanya flavonoid.
3. Uji Saponin. Sampel sebanyak 2 mL ditambahkan 2 mL NaOH 25%, kemudian dididihkan dengan 20 mL air dalam penangas air. Filtrat dikocokkan didiamkan selama 15 menit. Terbentuknya busa yang stabil berarti positif terdapat saponin.
4. Uji Steroid. Sampel sebanyak 2 mL ditambahkan dengan 2 mL kloroform, ditambah 3 tetes asam sulfat pekat dan 10 tetes asam asetat anhidrat. Perubahan warna biru atau hijau menunjukkan adanya steroid.
5. Uji Triterpenoid. Sampel sebanyak 2 mL dicampur dengan 2 mL kloroform dan 2 mL asam sulfat pekat. Terbentuknya warna merah kecoklatan pada antar permukaan menunjukkan adanya terpenoid.
6. Uji Tanin. Sampel 2 mL dikombinasikan dengan 1 mL metanol dan beberapa tetes besi klorida 1%. Ada tanin yang muncul ketika warna coklat kehijauan muncul.

### Formulasi Emulsi

Uji Massa emulsi dibuat dengan mendispersikan HPMC sedikit demi sedikit dalam air panas dengan suhu 80°C, didiamkan selama 20-30 menit hingga HPMC mengembang lalu digerus sampai terbentuk basis gel. Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dalam propilenglikol, lalu dicampur dengan basis gel. Massa emulsi dibuat dengan memanaskan campuran fase minyak dan fase air secara terpisah pada suhu 70°C. Selanjutnya kedua fase tersebut dimasukkan bersamaan ke dalam lumpang yang telah berisi basis gel. Gerus selama 45 menit hingga homogen dan terbentuk massa emulsi. Selanjutnya, Ekstrak minyak biji sawo ditambahkan sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen.

Bahan	C-	Formula %			C+	Fungsi
		F I	F II	F III		
Ekstrak Minyak Biji Sawo	0	1	3	5	0	Senyawa Aktif
Minoxidil 5%	0	0	0	0	1	Kontrol Positif
HPMC	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	Suspending Agent
Propilen glikol	14,73	14,73	14,73	14,73	14,73	Humektan
Metil paraben	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	Pengawet
Propil paraben	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	
Tween 80	7	7	7	7	7	Pengemulsi
Span 80	3	3	3	3	3	
Parafin cair	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	Emolien
Aquadest		Ad 100				Medium pendispersi

**Table 1.** Formulasi Emulsi

### Uji Evaluasi Emulsi

Pada uji evaluasi emulsi meliputi uji organoleptis, uji tipe emulsi, uji homogenitas, uji daya sebar, Uji pH, uji viskositas dan uji stabilitas yang terdiri dari suhu panas (40°C), suhu kamar dan suhu dingin (4°C).

1. Uji Organoleptis. Pengamatan organoleptis dilakukan pada sediaan emulsi dengan mengamati bau, warna, dan tekstur setelah sediaan selesai dibuat dan selama proses

penyimpanan berlangsung (Husni et al., 2019).

2. Uji Tipe Emulsi. Pengujian tipe emulsi dengan metode warna menggunakan metylen blue. Pengujian tersebut didasarkan bahwa fase luar emulsi minyak dalam air (m/a) dapat diencerkan. Mula mula teteskan sediaan ke dalam kaca arloji kemudian teteskan 1-2 tetes metylen blue keatas nya dan lihat apakah terjadi perubahan warna. Penambahan metylen blue pada emulsi tipe m/a menyebabkan emulsi tersebut berwarna biru secara merata (Pratasik et al., 2019).
3. Uji Homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan dalam sediaan emulsi yang telah dibuat. Dilakukan dengan melihat sediaan secara mikroskopis dan makroskopis menggunakan kaca preparat. Kemudian dilihat apakah terdapat partikel yang tidak terdispersi secara merata atau tidak (Rahmawanty et al., 2021).
4. Uji Daya Sebar. Meletakkan 1 gram sediaan yang diantara kaca objek lalu diberikan beban sebesar 125 gram. Daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm (Zahri, 2019).
5. Uji pH. Pengamatan Nilai pH sediaan hair emulsion diukur menggunakan pH meter. Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui kesesuaian pH emulsi dengan pH kulit, pH sediaan hair emulsion yang sesuai dengan kriteria pH kulit yakni berada pada pH 4,5 hingga pH 6,5. Jika sediaan terlalu asam, maka kulit akan teriritasi. Jika sediaan terlalu basa, maka kulit akan mengalami gatal dan bersisik (Prolapita & Safitri, 2021).
6. Uji Viskositas. Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan Viscometer Ika rotavisc lo-vi, memasang spindle No.4 pada alat kemudian dicelupkan ke dalam sediaan sampai batas tertentu dan atur kecepatan 50 rpm. Syarat viskositas yang baik yaitu 2000-50000 cPs (Badan Standarisasi Nasional, 1996).

#### **Uji Stabilitas Fisik Sediaan (Djajadisastra, 2004)**

1. Uji stabilitas pada suhu tinggi. Stabilitas sediaan meliputi bau, warna, dan pH dievaluasi pada suhu  $40^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 8 minggu dengan pengamatan setiap 2 minggu sekali.
2. Uji stabilitas pada suhu rendah. Stabilitas sediaan meliputi bau, warna, dan pH dievaluasi pada suhu  $28^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 8 minggu dan dengan pengamatan setiap 2 minggu sekali.
3. Uji stabilitas pada suhu kamar. Stabilitas sediaan meliputi bau, warna, dan pH dievaluasi pada suhu  $4^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 8 minggu dengan pengamatan setiap 2 minggu sekali.

#### **Uji Iritasi**

Sampel sebanyak 0,1 gram dioleskan pada bagian punggung kelinci yang telah dicukur, lalu ditutup dengan kasa steril kemudian direkatkan dengan plester. Setelah 24 jam, plester dibuka dan dibiarkan selama 1 jam, lalu diamati ada tidaknya eritema dan edema. Setelah diamati tidak ada respon eritema ataupun edema, maka bagian tersebut ditutup kembali dengan plester yang sama dan dilakukan pengamatan kembali setelah 24, 48 hingga 72 jam (Sari et al., 2015).

#### **Pengujian Aktivitas Rambut**

Aspek dorsal kelinci dibagi menjadi enam area, dengan ukuran masing-masing 2 cm x 2 cm, di mana formulasi uji diterapkan. Rambut di setiap area dicukur menggunakan pisau cukur. Area - area ini kemudian ditandai seperti yang ditandai sebagai berikut: kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, F1, F2 dan F3. Area Kontrol normal adalah kulit yang dicukur tidak diberi apa-apa sebagai. Kontrol negatif adalah kulit yang dicukur dirawat secara berurutan dengan sediaan tanpa ekstrak (sebagai kontrol negatif) dan kontrol positif sebagai baku pembanding. Area F1, F2 dan F3 adalah kulit yang dicukur yang diberi sediaan yang mengandung ekstrak (Yusuf et al., 2017).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Ekstrak Minyak Biji Sawo**

Berat Serbuk Biji Sawo Manila	Berat Ekstrak	Rendemen
-------------------------------	---------------	----------

400 g	44,67 g	11,17%
-------	---------	--------

**Table 2.** Hasil Ekstrak Minyak Biji Sawo

Ekstraksi dilakukan pada tanaman sawo manila khususnya pada bagian biji sawo manila yang sebelumnya melewati proses preparasi sampel, penyerbukan serta maserasi dan penyaringan. Hasil ekstraksi minyak biji sawo yaitu sebanyak 44,67 g dari berat serbuk biji sawo yaitu sebanyak 400 g. Setelah itu, hasil rendemen ekstrak dihitung dan didapatkan hasil rendemen ekstrak sebanyak 11,17%.

### Parameter Non Spesifik

Pengujian	Hasil (%) + SD	Syarat (%)	Referensi
Susut pengeringan	0,98 ± 0,52	≤ 10	(Maryam et al., 2020)
Kadar air	0,05 ± 0,007	≤ 10	(Menkes RI, 1994)
Kadar abu	6,65 ± 0,45	≤ 8	(Depkes RI, 1995)
Kadar abu tidak larut asam	0,2 ± 0,028	≤ 1	

**Table 3.** Hasil Uji Parameter Non Spesifik

Pengujian dalam penentuan parameter non-spesifik terhadap serbuk biji sawo manila dilakukan yang beberapa pengujiannya yaitu ada susut pengeringan, kadar air, kadar abu dan kadar abu tidak larut asam. Sampel serbuk biji sawo manila dilakukan masing-masing pengujiannya sebanyak 3 kali replikasi untuk memenuhi standar data. Berdasarkan hasil uji susut pengeringan, kadar air, kadar abu dan kadar abu tidak larut asam dapat dilihat pada tabel 3.

### Skrinning Fitokimia

Golongan Senyawa	Keterangan
Alkaloid	Positif
Saponin	Positif
Tanin	Positif
Flavonoid	Negatif
Steroid	Negatif
Triterpenoid	Negatif

**Table 4.** Hasil Uji Skrinning Fitokimia

Berdasarkan hasil uji skrinning fitokimia pada ekstrak biji sawo manila menyatakan positif mengandung senyawa metabolit sekunder yang antara lain adalah alkaloid, saponin dan tanin. Hasil skrinning fitokimia dapat dilihat pada tabel 4.

### Evaluasi Awal Sediaan Emulsi Ekstrak Minyak Biji Sawo

Uji	Formulasi		
	1	2	3
Organoleptis	Putih kuning, kental, sedikit berbau n-heksana	Putih Kuning, kental medium cair, sedikit berbau n-heksana	Putih Kuning, berbau n-heksana, cair
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
Tipe Emulsi	m/a	m/a	m/a
pH	5,50	5,47	5,36

Daya Sebar (cm)	5,60	5,87	6,16
Viskositas (cPs/mPa.s)	2208	2496	3240

**Table 5.** Hasil Evaluasi Awal Sediaan

Gambar 1. Sediaan emulsi ekstrak minyak biji sawo manila

Berdasarkan hasil evaluasi pada sediaan awal emulsi ekstrak minyak biji sawo manila yang meliputi uji organoleptis, Homogenitas, tipe emulsi, pH, Daya sebar dan viskositas. Hasil evaluasi awal sediaan emulsi ekstrak minyak biji sawo dapat dilihat pada tabel 5.

## Uji Stabilitas

Minggu - 1					
Uji	Suhu	Hasil	Formulasi		
			1	2	3
Organoleptis	40°C	Bau	Khas	Khas	Khas
		Warna	Putih kuning	Putih kuning	Putih kuning
		Bentuk	Kental padat	Kental cair	Kental cair
	Ruang	Bau	Khas	Khas	Khas
		Warna	Putih kuning	Putih kuning	Putih kuning
		Bentuk	Kental padat	Kental cair	Kental cair
	4°C	Bau	Khas	Khas	Khas
		Warna	Putih kuning	Putih kuning	Putih kuning
		Bentuk	Kental padat	Kental cair	Kental cair

**Table 6.** Hasil Uji Organoleptis pada Minggu-1

Minggu - 8					
Uji	Suhu	Hasil	Formulasi		
			1	2	3
Organoleptic	40°C	Bau	Khas	Khas	Khas
		Warna	Putih kuning	Putih kuning	Putih kuning
		Bentuk	Kental padat	Kental cair	Kental cair
	Ruang	Bau	Khas	Khas	Khas
		Warna	Putih kuning	Putih kuning	Putih kuning
		Bentuk	Kental padat	Kental cair	Kental cair
	4°C	Bau	Khas	Khas	Khas
		Warna	Putih kuning	Putih kuning	Putih kuning
		Bentuk	Kental padat	Kental cair	Kental cair

**Table 7.** Hasil Uji Organoleptis pada Minggu-8

Uji	Suhu	Minggu	Formulasi		
			1	2	3
Homogenitas	40°C	1	+	+	+
		8	+	+	+
	Ruang	1	+	+	+
		8	+	+	+
	4°C	1	+	+	+
		8	+	+	+

Keterangan : Homogen ( + ) , Tidak homogen ( - ).

**Table 8.** Hasil Uji Homogenitas

Uji	Suhu	Minggu	Formulasi		
			1	2	3
Ph	40°C	1	5,92 ± 0,01	5,52 ± 0,02	5,18 ± 0,01
		8	5,95 ± 0,00	5,59 ± 0,04	5,26 ± 0,02

Ruang	1	6,11 ± 0,23	5,64 ± 0,01	5,34 ± 0,02
	8	6,50 ± 0,11	5,67 ± 0,01	5,38 ± 0,01
4°C	1	6,68 ± 0,02	5,74 ± 0,02	5,41 ± 0,01
	8	6,77 ± 0,07	5,80 ± 0,02	5,45 ± 0,02

Persyaratan Ph kulit yaitu 4,5 - 6,5 (Djajadisastra, 2004).

Ket: Nilai rata-rata pH ± SD.

**Table 9. Hasil Uji Homogenitas**

Uji	Suhu	Minggu	Formulasi		
			1	2	3
Ph	40°C	1	5,92 ± 0,01	5,52 ± 0,02	5,18 ± 0,01
		8	5,95 ± 0,00	5,59 ± 0,04	5,26 ± 0,02
	Ruiang	1	6,11 ± 0,23	5,64 ± 0,01	5,34 ± 0,02
		8	6,50 ± 0,11	5,67 ± 0,01	5,38 ± 0,01
	4°C	1	6,68 ± 0,02	5,74 ± 0,02	5,41 ± 0,01
		8	6,77 ± 0,07	5,80 ± 0,02	5,45 ± 0,02

Peirsyaratan Ph kulit yaitui 4,5 - 6,5 (Djajadisastra, 2004).

Keit: Nilai rata-rata pH ± SD.

**Table 10. Hasil Uji pH**

Uji	Suhu	Minggu	Formulasi		
			1	2	3
Viskositas (cPs/mPa.s)	40°C	1	2052 ± 1,52	2446 ± 1,73	3423 ± 3,05
		8	2104 ± 2,08	2532 ± 0,57	3427 ± 1,52
	Ruiang	1	2147 ± 1,15	2544 ± 2,08	3524 ± 2,08
		8	2164 ± 1,52	2566 ± 2,08	3673 ± 1,73
	4°C	1	2207 ± 1,73	2674 ± 2,64	3755 ± 1,73
		8	2234 ± 2,51	3242 ± 2,08	3842 ± 2,51

Syarat viskositas yang baik yaitui 2000-50000 cPs (Badan Standarisasi Nasional, 1996).

Keit: Rata-rata nilai viskositas ± SD.

**Table 11. Hasil Uji Viskositas**

Uji	Suhu	Minggu	Formulasi		
			1	2	3
Daya sebar (cm)	40°C	1	5,52	5,74	6,02
		8	5,59	5,75	6,14
	Ruiang	1	5,60	5,87	6,16
		8	5,65	5,89	6,21
	4°C	1	5,66	5,90	6,24
		8	5,68	5,92	6,37

Daya seibar yang baik yaitui 5-7 cm (Zahri, 2019).

**Table 12. Hasil Uji Daya Sebar**

Uji	Suhu	Minggu	Formulasi		
			1	2	3
Tipe emulsi	40°C	1	m/a	m/a	m/a
		8	m/a	m/a	m/a
	Ruiang	1	m/a	m/a	m/a
		8	m/a	m/a	m/a
	4°C	1	m/a	m/a	m/a

		8	m/a	m/a	m/a
Keiteirangan : Minyak dalam air (m/a), Air dalam minyak (a/m).					

**Table 13.** Hasil Uji Tipe Emulsi

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa stabilnya suatu sediaan. Sediaan emulsi dengan ekstrak minyak biji sawo sebelumnya di letakkan pada ruang dengan suhu yang berbeda-beda meliputi suhu 40° C diletakkan pada oven, suhu ruang dan suhu 4°C yang diletakkan pada lemari pendingin. Waktu uji stabilitas pada sediaan emulsi ekstrak minyak biji sawo dengan perbedaan konsentrasi 1% (b/b), 3% (b/b) dan 5% (b/b) yakni selama 8 minggu beberapa pengujian antara lain uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan tipe emulsi. Berdasarkan hasil uji stabilitas menyatakan bahwa sediaan emulsi ekstrak minyak biji sawo yakni stabil dalam suhu 40°C, suhu kamar dan suhu 4°C.

## Uji Iritasi

Berdasarkan hasil uji iritasi menyatakan bahwa sediaan emulsi ekstrak minyak biji sawo tidak menimbulkan iritasi pada kulit kelinci.

## Uji Aktivitas Sediaan Emulsi Ekstrak Biji Sawo terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci

Jenis Perlakuan	Rata-rata panjang rambut kelinci (cm)	Rata-rata massa rambut kelinci (mg)
Kontrol normal	0,56 ± 0,03	16,3 ± 0,15
Kontrol negatif	0,73 ± 0,01	16,4 ± 0,20
Kontrol positif	1,24 ± 0,03	25,2 ± 0,44
F1	1,07 ± 0,05	19,5 ± 0,15
F2	1,15 ± 0,03	20,5 ± 0,20
F3	1,24 ± 0,01	22,2 ± 0,40

Keit: nilai rata-rata panjang rambut kelinci ± SD, nilai rata-rata bobot rambut kelinci ± SD.

**Table 14.** Hasil Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Kelinci dan Massa Rambut Kelinci

Pada hasil uji aktivitas sediaan emulsi ekstrak minyak biji sawo terbagi menjadi 2 yaitu dilihat dari panjang rambut kelinci dan bobot rambut kelinci, untuk hasil bobot rambut kelinci diambil setelah hari ke 21. Hasil uji aktivitas pertumbuhan rambut menunjukkan bahwa nilai yang besar terdapat pada emulsi ekstrak minyak biji sawo dengan konsentrasi 5% (b/b) dibanding dengan emulsi ekstrak minyak biji sawo dengan konsentrasi 1% (b/b). Hasil uji aktivitas pertumbuhan rambut kelinci dapat dilihat pada tabel 12. Penelitian ini menggunakan hewan uji kelinci yang telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan FKUI-RSCM dengan nomor 839/UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2023.

## SIMPULAN

Emulsi ekstrak minyak biji sawo dinyatakan memiliki aktifitas pertumbuhan rambut kelinci, khususnya pada formulasi sediaan emulsi ekstrak minyak biji sawo dengan konsentrasi 5% (b/b) dan hasil Evaluasi pada emulsi ekstrak minyak biji sawo memiliki nilai yang sesuai sebagai sediaan emulsi sedangkan untuk uji stabilitas pada emulsi ekstrak minyak biji sawo dinyatakan stabil baik pada suhu 40°C, suhu ruang maupun suhu 4°C.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam

penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (1996). Sediaan Tabir Surya. Standar Nasional Indonesia.
- Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia: Vol. Jilid VI*. Depkes RI.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat cetakan pertama*.
- Djajadisastra, J. (2004). *Cosmetic Stability*. Departemen Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia.
- Husni, P., Hisprastin, Y., & Januarti, M. (2019). FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN EMULSI MINYAK IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 11(2), 137-146.
- Karuna, E. (2022). Penentuan Tingkat Kerontokan Rambut Kepala Pada Laki-Laki Dengan Menggunakan Metodefuzzy Inference System Sugeno. 6-7. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FNHWWXxagt4J:rama.mdp.ac.id:84/137/&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>
- Kaur, J., Singh, A., Singh, B., & Sharma, S. (2020). Sapota. In *Antioxidants in Fruits: Properties and Health Benefits* (pp. 190-191).
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G.Forst) . *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(1).
- Menkes RI. (1994). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Nomor:661/MENKES/SK/VII/1994 tentang Persyaratan Obat Tradisional. Jakarta).
- Peters, E., Muller, Y., Snaga, W., & Fliege, H. (2017). Hair And Stress: A Pilot Study Of Hair And Cytokine Balance Alteration In Healthy Young Women Under Major Exam Stress. *Journal PLOS One*, 12, 2-14.
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. (2019). FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN SESEWANUA (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *PHARMACON*, 8(2), 261-267.
- Prolapita, C. O., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub dari Arang Aktif Sekam Padi (*Oryza sativa* : Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences , 213-217.
- Rahmawanty, D., Sariah, & Sari, D. I. (2021). PENGARUH PENGGUNAAN KOMBINASI SURFAKTAN NONIONIK TERHADAP STABILITAS FISIK SEDIAAN NANOEMULSI MINYAK IKAN HARUAN (*Channa striata*) . *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(2).
- Rahmayanti, M., Nastiti, G. P., & Fitri, M. A. (2023). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Hair Emulsion Minyak Biji Chia (*Salvia hispanica*) dengan Kombinasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulgator. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(1), 11-19.
- Sari, D. K., Sugihartini, N., & Yuwono, T. (2015). Evaluasi Uji Iritasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Emulgel Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*). *Pharmaciana*, 5(2).
- Sastrawan, I. N., Sangi, M., & Kamu, V. (2013). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum Vulgare*) menggunakan Metode Dpph. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2),



110-115.

Shoviantari, F., Liziarmezenia, Z., Bahing, A., & Agustina, L. (2019). Uji Aktivitas Tonik Rambut Nanoemulsi Minyak Kemiri (*Aleurites moluccana* L.). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6(2), 69-73.

Soepardiman, L., & Legiawati, L. (2018). Kelainan Rambut. In *Buku Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin* (7th ed., pp. 359-364). Badan Penerbit FK UI.

Yusuf, M., Aini, Q., Isbiyantoro, Permatasari, R. P., Yulianty, & Kanedi, M. (2017). HERBAL GEL CONTAINING CORM EXTRACT OF PISANG KEPOK (*MUSA BALBISIANA*) PROMOTE HAIR GROWTH OF RABBIT. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*, 4(4), 27-32.

Zahri, R. E. (2019). Uji Stabilitas Dan Karakteristik Fisika Kimia Formulasi Emulgel Anti Acne Minyak Cengkih (*Syzygium aromaticum*) dan Tea Tree Oil (*Melaleuca alternifolia*).