

## **CYCLING TEST BODY BUTTER MASERAT BIJI *Coffea canephora* DENGAN VARIASI ASAM STEARAT**

Ni Made Dharma Shantini Suena\*<sup>1</sup>, Ni Kadek Putri Krismawati<sup>2</sup>, I Gede Made Suradnyana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

e-mail: \*<sup>1</sup>[dharmashantini@unmas.ac.id](mailto:dharmashantini@unmas.ac.id)

---

### Article Info

#### Article history:

Submission April 2022

Accepted Desember 2022

Publish Januari 2023

### Abstrak

Maserat air biji kopi hijau (*Coffea canephora*) mengandung senyawa asam klorogenat yang berperan utama sebagai antioksidan sehingga baik untuk memelihara kesehatan kulit. Body butter merupakan sediaan krim dengan kandungan butter yang lebih tinggi dari sediaan semisolida yang lain, sehingga baik digunakan sebagai pelembab kulit. Fluktuasi suhu cenderung menyebabkan krim tidak stabil, akibat perubahan sifat fisika kimia emulgatornya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik body butter maserat air biji kopi hijau (*Coffea canephora*) dengan variasi kadar asam stearat sebelum dan sesudah cycling test. Body butter diformulasikan dengan variasi kadar asam stearat 2% (F1) dan 6,5% (F2). Uji stabilitas fisik body butter dilakukan menggunakan metode cycling test yaitu dengan meletakkan sediaan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam kemudian dipindahkan pada suhu  $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam (satu siklus). Perlakuan ini dilakukan sebanyak 6 siklus. Uji stabilitas fisik body butter dilakukan sebelum dan sesudah cycling test yang meliputi pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar dan daya lekat. Hasil penelitian menunjukkan sediaan body butter F1 dan F2 mengalami perubahan dari segi organoleptis, homogenitas dan pH. pH body butter kedua formula mengalami penurunan namun masih memenuhi syarat yang ditentukan yaitu 4,5 - 7,0. Hasil uji statistik menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna daya sebar antara F1 sebelum dan sesudah cycling test. Sedangkan daya sebar F2 memiliki perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah cycling test. Dilihat dari uji daya lekat kedua formula menunjukkan nilai  $p > 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara F1 dan F2 baik sebelum maupun sesudah cycling test dengan nilai  $p > 0,05$ .

**Kata kunci** – asam stearat, body butter, cycling test.

---

### Ucapan terima kasih:

Penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih yang kepada Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar yang telah memfasilitasi jalannya penelitian.

### Abstract

Maserate from green coffee seed (*Coffea canephora*) contains chlorogenic acid compounds which play a major role as antioxidants so it is good for maintaining skin health. Body butter is a cream preparation with higher butter content than other semisolida preparations, so it is good to be used as a skin moisturizer. The stability of a preparation is very important in maintaining the physical quality of the preparation until it reaches the consumers. Temperature fluctuations tend to cause the cream to be unstable, due to changes in the chemical physical properties of the emulgator. This study aims to determine the physical stability of water maserate body butter of green coffee beans (*Coffea canephora*) with variations in stearic acid levels before and after cycling test. Body butter is formulated with variations in the levels of stearic acid 2% (F1) and 6.5% (F2). The physical stability test of body butter was carried out using the cycling test method, namely by placing the preparation at  $4^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$  for 24 hours then being transferred at a temperature of  $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$  for 24 hours (one cycle). This

treatment was carried out in 6 cycles. Physical stability test of body butter was carried out before and after cycling test which included organoleptic observation, homogeneity test, pH test, dispersion test and adhesion test. The results showed that F1 and F2 body butter preparations changed in terms of organoleptic and homogeneity, as well as pH. pH body butter, both formulas have decreased but still meet the specified conditions, namely 4.5 - 7.0. The results of statistical tests showed no significant difference in the spread of power between F1 before and after the cycling test. While the spread of F2 has a significant difference between before and after cycling test. Judging from the sticky power test both formulas showed a value of  $p > 0.05$ , which means that there were significant differences between F1 and F2 both before and after cycling test with a value of  $p > 0.05$ .

**Keyword** – stearic acid, body butter, cycling test.

Alamat korespondensi:  
Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar  
Jl. Kamboja No. 11 A, Kota Denpasar, Kode pos 80231  
Telp. (0361) 227019  
E-mail: [dharmashantini@unmas.ac.id](mailto:dharmashantini@unmas.ac.id)

p-ISSN: 2089-5313  
e-ISSN: 2549-5062

## A. Pendahuluan

Sinar matahari yang secara terus menerus memapari kulit akan menyebabkan kerusakan kulit karena adanya efek oksidatif radikal bebas sehingga terjadi peradangan dan penuaan dini [1]. Salah satu senyawa atau komponen kimia yang dapat melindungi tubuh dari radikal bebas adalah senyawa antioksidan [2]. Kopi robusta mengandung berbagai senyawa salah satunya yaitu asam klorogenat yang berpotensi cukup tinggi sebagai antioksidan. Asam klorogenat mampu melawan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh dengan cara mempertahankan struktur normal dan fungsinya. Penelitian dari Suena dan Antari [3] tentang aktivitas antioksidan dari endapan maserat air biji kopi hijau robusta, menghasilkan bahwa nilai  $IC_{50}$  yang didapat adalah sebesar 244,42 ppm. Dari nilai  $IC_{50}$  ini menunjukkan bahwa endapan maserat air biji kopi hijau robusta memiliki aktivitas antioksidan sedang. Aktivitas *antiaging* dari lavender *body butter* yang diuji melalui pengujian aktivitas antioksidan dan aktivitas tabir surya memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan mampu melindungi kulit dari sinar UVA [4]. Maka dari itu, kopi robusta sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk *body butter*. Dipilih *body*

*butter* karena sediaan topikal ini mengandung komponen minyak (*cocoa butter*) yang lebih tinggi sehingga memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menutrisi dan menjaga kelembaban kulit daripada sediaan losion [5].

Untuk menjaga stabilitas mutu fisik *body butter* maka diperlukan suatu emulgator. Emulgator dapat mengurangi tegangan antarmuka antara minyak dan air, mengelilingi tetesan-tetesan terdispersi dengan lapisan yang kuat sehingga mencegah koalesensi dan pemecahan fase terdispersi [6]. Salah satu bahan yang biasa digunakan sebagai emulgator dalam sediaan *body butter* adalah asam stearat. Asam stearat digunakan dalam *body butter* yang mudah dicuci dengan air, sebagai zat pengemulsi untuk memperoleh konsistensi *body butter* tertentu serta untuk memperoleh efek yang tidak menyilaukan pada kulit [7].

Stabilnya ukuran fase terdispersi adalah salah satu indikator kestabilan *body butter* yang merupakan semisolid golongan krim. Kestabilan krim sangat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan. Fluktuasi suhu cenderung menyebabkan krim tidak stabil, akibat perubahan sifat fisika kimia emulgatornya. Metode uji untuk mengetahui pengaruh fluktuasi suhu terhadap stabilitas krim adalah

*cycling test*. Oleh karena itu untuk mengetahui stabilitas fisik *body butter* maserat air biji kopi hijau (*Coffea canephora*) perlu dilakukan *cycling test*.

## B. Metode

**Rancangan penelitian.** Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian analitik, dimana rancangan ini untuk mengetahui stabilitas formula *body butter* maserat biji kopi hijau dengan variasi konsentrasi emulgator asam stearat melalui uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat menggunakan metode *cycling test*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar.

**Alat.** Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, alat-alat gelas, botol semprot, pipet tetes, kertas perkamen, pH indikator universal, anak timbangan, sendok tanduk, seperangkat alat uji daya lekat, kaca ukuran 10x10 cm<sup>2</sup>, kertas *millimeter block*.

**Bahan.** Bahan yang digunakan yaitu *body butter* maserat air biji kopi hijau, *aquadest*.

**Penyiapan Sampel dan Determinasi Tumbuhan.** Sampel yang digunakan yaitu biji kopi hijau (*Coffea Canephora*). Biji kopi hijau diambil dari desa Pajaan, Pupuan, Tabanan, Bali. Determinasi dilakukan di Laboratorium Balai Konservasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Kebun Raya Eka Karya, Bedugul, Bali.

Biji kopi hijau yang telah dikumpulkan kemudian dikeringkan dan dijadikan serbuk yang selanjutnya dimaserasi dengan pelarut air, dan endapan dari maserat air ini diformulasikan menjadi sediaan *body butter*.

**Langkah Kerja.** Disiapkan *body butter* formula 1 dan formula 2 dengan variasi kadar asam stearat 2% dan 6,5 %. Masing-masing formula dibuat menjadi 3 *batch*, dan dimasukkan dalam masing-masing wadah sebanyak 15 gram. Sediaan diletakkan pada suhu kamar selama 24 jam, lalu diuji stabilitas fisik *body butter*.

**Tabel.1** Formula *Body Butter*

Nama Bahan	Konsentrasi (%)		Fungsi
	F 1	F 2	
Maserat air biji kopi hijau	1	1	Bahan aktif
Asam stearat	2	6,5	Pengemulsi
Trietanolamin	1	1	Pengemulsi
<i>Cetyl alcohol</i>	2	2	Pengemulsi
			<i>Emollient</i>
Gliserin	1	1	Co-solven humektan
<i>Steareth-20</i>	1	1	Pengemulsi
<i>Cocoa butter</i>	4	4	Basis humektan
<i>Cyclomethicone</i>	1	1	<i>Emollient</i> Humektan
<i>Milk butter</i>	15	15	Basis minyak <i>Emollient</i>
Metil paraben	0,3	0,3	Pengawet
Propil paraben	0,2	0,2	Pengawet
BHT	0,008	0,008	Antioksidan
<i>Fragrance</i>	1	1	Pengaroma
<i>Aquadest</i>	70,992	66,492	Pelarut

**Uji Stabilitas Fisik *Body Butter*.** Sediaan *body butter* yang telah dibuat diuji sebanyak 2 kali, yaitu pengujian pertama dilakukan setelah 24 jam formulasi selesai dibuat dan pengujian kedua dilakukan setelah sediaan melewati siklus *cyling test*. Pengujian stabilitas fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat.

**Metode *Cycling Test*.** Sediaan *body butter* diletakkan pada suhu 4°C±2°C selama 24 jam kemudian dipindahkan pada suhu 40°C±2°C selama 24 jam (satu siklus) pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus atau selama 12 hari.

**Uji Organoleptik.** Diamati bentuk sediaan, warna, bau sediaan. Ini dilakukan untuk mengetahui *body butter* yang dibuat sesuai dengan warna dan bau maserat yang digunakan.

**Uji Homogenitas.** Diambil 1gram *body butter* maserat biji kopi hijau pada bagian atas, tengah, dan bawah kemudian dioleskan pada sekeping kaca transparan. Diamati jika terjadi pemisahan fase.

**Uji pH.** Diambil 0,3gram *body butter* maserat biji kopi hijau dan diencerkan dengan 1 ml *aquadest*. Digunakan pH indikator universal

untuk mengetahui pH sediaan. Kertas indikator universal didiamkan beberapa saat pada larutan *body butter* sampai timbul warna. Warna yang timbul tersebut dibandingkan dengan warna standar yang ada pada kemasan pH indikator universal.

**Uji Daya Sebar.** Sebanyak 0,5 gram sediaan *body butter* diletakkan di atas kaca berukuran 10 x 10 cm<sup>2</sup>. Selanjutnya ditutup dengan kaca penutup berukuran sama dan diberikan pemberat di atasnya hingga bobot mencapai 125 gram, kemudian diukur diameter yang terbentuk setelah 1 menit.

**Uji Daya Lekat.** Sampel 0,25 gram diletakkan diantara 2 gelas obyek, kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu beban diangkat dari gelas obyek, dan gelas obyek dipasang pada alat uji daya lekat. Alat uji diberikan beban 80 gram dan kemudian dicatat waktu pelepasan sediaan dari gelas obyek.

### C. Hasil dan Pembahasan

**Determinasi Tanaman.** Berdasarkan determinasi tanaman kopi dari Laboratorium UPT Balai Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya “Eka Karya”, LIPI, Bedugul, dinyatakan bahwa tanaman biji kopi hijau merupakan jenis tanaman *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner.

Kingdom : *Plantae*  
 Divisio : *Spermatophyta*  
 Sub Divisio : *Angiospermae*  
 Kelas : *Dicotyledoneae*  
 Ordo : *Gentianales*  
 Suku : *Rubiaceae*  
 Marga : *Coffea*  
 Jenis : *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner

Formula *body butter* maserat air biji kopi hijau dibuat sebanyak dua formula dengan variasi kadar emulgator asam stearat, yaitu F1 (2%) dan F2 (6,5%). Selain pengaruh variasi kadar, pengaruh fluktuasi suhu terhadap stabilitas fisik *body butter* diketahui melalui metode *cycling test*. Penelitian ini dilakukan karena stabilitas fisik *body butter* cenderung dipengaruhi oleh perubahan komposisi dan perubahan sifat fisika kimia

emulgatornya akibat fluktuasi suhu. Asam stearat dipilih sebagai emulgator dalam formula *body butter* ini karena asam stearat merupakan pengemulsi yang baik untuk sediaan krim tipe M/A [8]. Asam stearat bereaksi dengan trietanolamin membentuk suatu garam, yaitu trietanolamin stearat dan akan menghasilkan butiran halus sehingga akan menstabilkan tipe krim minyak dalam air (M/A) [9].

**Uji Stabilitas Fisik Body Butter.** Pengujian stabilitas fisik *body butter* dilakukan sebanyak 2 kali pada setiap formulasi yaitu sebelum melewati siklus *cycling test* (24 jam setelah dibuat) dan sesudah melewati siklus *cycling test*.

**Uji Organoleptik.** Hasil uji organoleptis seperti pada Tabel 2 menunjukkan bahwa sediaan pada kedua formula mengalami perubahan, warna menjadi lebih gelap dan aroma coklat menjadi berkurang. Perubahan tersebut terjadi akibat proses pemanasan selama *cycling test* yang menyebabkan *fragrance* menguap dan sebagian air juga menguap sehingga intensitas warna semakin pekat dan aroma berkurang. Kekentalan kedua formula menunjukkan perbedaan sebelum dilakukan *cycling test* (24 jam penyimpanan), F2 lebih kental dari F1. Hal ini disebabkan karena kadar asam stearat pada F2 lebih tinggi dari pada F1 sehingga mempengaruhi kekentalan *body butter*. Salah satu fungsi asam stearat dalam sediaan topikal adalah sebagai zat pengeras, sehingga asam stearat erat kaitannya dengan kekentalan sediaan [10]. Perubahan bentuk *body butter* terjadi akibat fluktuasi suhu selama *cycling test*, sediaan disimpan pada perubahan suhu ekstrim, sehingga sediaan tidak stabil seperti keadaan awal.

**Tabel 2.** Hasil Uji organoleptis

Formula	Sebelum <i>cycling test</i>			Sesudah <i>cycling test</i>				
	Warna	Bentuk	Bau	Warna	Bentuk	Bau		
F1	B1	R1	Cr	K <sup>-</sup>	Co	Cr <sup>+</sup>	K <sup>-</sup>	Co <sup>-</sup>
	B2	R1	Cr	K <sup>-</sup>	Co	Cr <sup>+</sup>	K <sup>-</sup>	Co <sup>-</sup>
	B3	R1	Cr	K <sup>-</sup>	Co	Cr <sup>+</sup>	K <sup>-</sup>	Co <sup>-</sup>
F2	B1	R1	Cr	K	Co	Cr <sup>+</sup>	K <sup>-</sup>	Co <sup>-</sup>
	B2	R1	Cr	K	Co	Cr <sup>+</sup>	K <sup>-</sup>	Co <sup>-</sup>
	B3	R1	Cr	K	Co	Cr <sup>+</sup>	K <sup>-</sup>	Co <sup>-</sup>

Keterangan:

- F1, F2 : Formula 1, Formula 2
- B1, B2, B3 : Batch 1, Batch 2, Batch 3
- R1, R2, R3 : Replikasi 1, Replikasi 2, Replikasi 3
- Cr : *Creme*
- Cr<sup>+</sup> : Lebih *Creme*
- K : Kental
- K<sup>-</sup> : Agak kurang kental
- K<sup>-</sup> : Kurang kental
- Co : Coklat
- Co<sup>-</sup> : Coklat lemah



**Gambar 1.** Pengujian Organoleptis

**Uji Homogenitas.** Uji homogenitas sediaan F1 dan F2 sebelum dan sesudah *cycling test* menunjukkan homogenitas yang sama yaitu tidak terdapat partikel kasar pada sediaan tetapi terdapat gelembung yang terjadi akibat udara yang terperangkap dalam sediaan. Gelembung udara terjadi sejak awal sediaan dibuat dikarenakan proses pengadukan yang terlalu cepat dan kuat yang menyebabkan rusaknya sistem rantai polimer dalam formula [11].

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas

Formula		Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
F1	B1	R1	HG
		R2	HG <sup>-</sup>
		R3	HG <sup>-</sup>
	B2	R1	HG
		R2	HG <sup>-</sup>
		R3	HG <sup>-</sup>
	B3	R1	HG
		R2	HG <sup>-</sup>
		R3	HG <sup>-</sup>
F2	B1	R1	HG
		R2	HG <sup>-</sup>
		R3	HG <sup>-</sup>
	B2	R1	HG
		R2	HG <sup>-</sup>
		R3	HG <sup>-</sup>
	B3	R1	HG
		R2	HG <sup>-</sup>
		R3	HG <sup>-</sup>

Keterangan:

- F1, F2 : Formula 1, Formula 2
- B1, B2, B3 : Batch 1, Batch 2, Batch 3
- R1, R2, R3 : Replikasi 1, Replikasi 2, Replikasi 3
- HG : Homogen ada gelembung
- HG<sup>-</sup> : Homogen sedikit gelembung



**Gambar 2.** Pengujian Homogenitas

Penyebab lain terjadinya gelembung adalah tidak terdapat bahan tambahan yang berfungsi sebagai *anti-foaming agent* pada formula sehingga tidak dapat menurunkan jumlah udara terperangkap yang terbentuk akibat pengadukan yang terjadi saat pembuatan sediaan. Jumlah gelembung dalam sediaan dapat berkurang seiring dilakukannya pengadukan mekanik lebih lanjut secara perlahan, sehingga setelah *cycling test* jumlah gelembung pada sediaan berkurang.

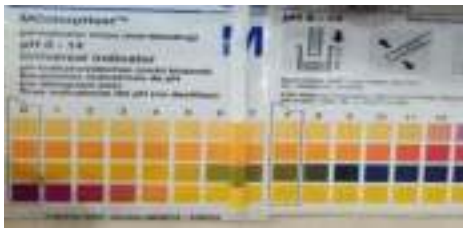
**Uji pH.** Uji pH menunjukkan kedua sediaan mengalami penurunan pH. Perubahan pH yang terjadi pada sediaan disebabkan karena perubahan kimia zat aktif atau zat tambahan dalam sediaan, pengaruh pembawa atau lingkungan, pengaruh CO<sub>2</sub> karena CO<sub>2</sub> bereaksi dengan fase air sehingga berubah menjadi asam [12]. Hasil pengukuran pH yang diperoleh pada sediaan *body butter* F1 dan F2 berkisar antara 6,0 - 7,0. Hasil tersebut masih memasuki rentang pH kulit, yaitu 4,5 - 7,0 sehingga aman untuk digunakan [13].

**Tabel 4.** Hasil Uji pH

Formula		Sebelum <i>cycling test</i>	Rata-rata ± SD	Sesudah <i>cycling test</i>	Rata-rata ± SD	
F1	B1	R1	7,0	7,0 ± 0,0	7,0	
		R2	7,0		7,0	
		R3	7,0		6,5	
	B2	R1	7,0	7,0 ± 0,0	6,5	6,8 ± 0,28
		R2	7,0		7,0	
		R3	7,0		7,0	
	B3	R1	7,0	7,0 ± 0,0	7,0	7,0 ± 0,0
		R2	7,0		7,0	
		R3	7,0		7,0	
Rata-rata ± Std. Deviasi			7,0 ± 0,0		6,9 ± 0,11	
F2	B1	R1	6,5	6,5 ± 0,0	6,0	6,0 ± 0,0
		R2	6,5		6,0	
		R3	6,5		6,0	
	B2	R1	6,5	6,5 ± 0,0	6,0	6,0 ± 0,0
		R2	6,5		6,0	
		R3	6,5		6,0	
	B3	R1	6,5	6,5 ± 0,0	6,0	6,0 ± 0,0
		R2	6,5		6,0	
		R3	6,5		6,0	
Rata-rata ± Std. Deviasi			6,5 ± 0,0		6,0 ± 0,0	

Keterangan:

- F1, F2 : Formula 1, Formula 2
- B1, B2, B3 : Batch 1, Batch 2, Batch 3
- R1, R2, R3 : Replikasi 1, Replikasi 2, Replikasi 3



Gambar 3. Pengujian pH

**Uji Daya Sebar.** Daya sebar *body butter* menunjukkan kemampuan sediaan untuk menyebar serta terabsorpsi merata pada kulit. Hasil analisis statistik daya sebar dengan uji T berpasangan menunjukkan bahwa daya sebar *body butter* maserat air biji kopi hijau F1 tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ) antara sebelum dan sesudah *cycling test*. Namun pada F2, hasil uji T berpasangan menunjukkan adanya perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ) antara sebelum dan sesudah *cycling test*. Hal ini berkaitan erat dengan viskositas atau kekentalan sediaan, dimana jika viskositas menurun maka diameter daya sebar akan meningkat [14]. Hasil daya sebar menunjukkan *cycling test* berpengaruh signifikan pada perubahan daya sebar F2. Ditinjau dari perbedaan kadar asam stearat, hasil uji T tidak berpasangan terhadap daya sebar antara F1 dan F2 baik sebelum maupun sesudah *cycling test* memberikan nilai  $p < 0,05$  yang artinya terdapat perbedaan bermakna antara F1 dan F2 baik sebelum maupun setelah *cycling test*. Hal tersebut menunjukkan bahwa variasi kadar asam stearat mengakibatkan perbedaan pada daya sebar *body butter*. Rata-rata daya sebar pada Tabel 5 menunjukkan *body butter* maserat air biji kopi hijau F1 masih memenuhi rentang daya sebar krim yang baik yaitu 5-7 cm [15].

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Sebelum <i>cycling test</i>	Rata-rata ± SD	Sesudah <i>cycling test</i>	Rata-rata ± SD
F1	B1 R1	6,00	6,13 ± 0,11	6,55
	R2	6,20	7,00	6,78 ± 0,22
	R3	6,20	7,00	
B2	R1	6,00	5,98 ± 0,07	5,85
	R2	5,90	5,95 ± 0,10	5,95

Formula	Sebelum <i>cycling test</i>	Rata-rata ± SD	Sesudah <i>cycling test</i>	Rata-rata ± SD
B3	R3	6,05	6,05	
	R1	6,20	6,30 ± 0,17	6,00
	R2	6,50	6,00	6,18 ± 0,31
	R3	6,20	6,55	
Rata-rata ± Std. Deviasi		14 ± 0,16	6,31 ± 0,42	
F2	B1 R1	4,75	4,55 ± 0,18	4,95
	R2	4,40	5,45	5,08 ± 0,32
	R3	4,50	4,85	
B2	R1	4,50	4,65 ± 0,13	4,65
	R2	4,70	4,55	4,68 ± 0,15
	R3	4,75	4,85	
B3	R1	4,60	4,65 ± 0,08	5,05
	R2	4,75	5,25	5,22 ± 0,15
	R3	4,60	5,35	
Rata-rata ± Std. Deviasi		62 ± 0,05	4,99 ± 0,28	

Keterangan:

- F1, F2 : Formula 1, Formula 2
- B1, B2, B3 : Batch 1, Batch 2, Batch 3
- R1, R2, R3 : Replikasi 1, Replikasi 2, Replikasi 3

Tabel 6. Hasil Uji Statistik Daya Sebar per Formula

Formula	Waktu	Rerata ± Std. Deviasi	Selisih ± Std. Deviasi	P	Ket.
F1	Sebelum	6,13 ± 0,17	0,16 ± 0,43	> 0,05	tidak terdapat perbedaan
	Sesudah	6,30 ± 0,42			
F2	Sebelum	4,61 ± 0,12	0,37 ± 0,36	< 0,05	terdapat perbedaan
	Sesudah	4,99 ± 0,30			

Keterangan:

- F1, F2 : Formula 1, Formula 2

Tabel 7. Hasil Uji Statistik Daya Sebar antar Formula

Waktu	Formula	Rerata ± Std. Deviasi	Nilai p	Ket.
Sebelum	F1	6,13 ± 0,17	< 0,05	terdapat perbedaan
	F2	4,61 ± 0,12		
Sesudah	F1	6,30 ± 0,42	< 0,05	terdapat perbedaan
	F2	4,99 ± 0,30		

Keterangan:

- F1, F2 : Formula 1, Formula 2



Gambar 4. Pengujian Daya sebar

**Uji Daya Lekat.** Uji statistik daya lekat memberikan perbedaan bermakna baik dari uji tiap formula maupun antar formula dengan nilai  $p < 0,05$  pada semua pengujian. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa *cycling test* serta variasi kadar asam stearat memberikan perbedaan yang signifikan terhadap daya lekat sediaan. Daya lekat berbanding lurus dengan viskositas sediaan dan berbanding terbalik dengan daya sebar, semakin besar daya sebar maka daya lekat semakin kecil, begitu pula sebaliknya semakin kecil daya sebar maka semakin besar daya lekat. Sediaan *body butter* maserat air biji kopi hijau tidak memenuhi syarat uji daya lekat dimana rata-rata daya lekat berkisar antara 2,36 - 3,4, sedangkan untuk daya lekat pada sediaan topikal adalah tidak kurang dari 4 detik [16].

**Tabel 8.** Uji Daya Lekat

Formula	Sebelum <i>cycling test</i>	Rata-rata ± Std. Deviasi	Sesudah <i>cycling test</i>	Rata-rata ± Std. Deviasi			
F1	B1	R1	2,72	2,75 ± 0,07	2,21	2,28 ± 0,19	
		R2	2,69				2,50
		R3	2,84				2,12
	B2	R1	2,67	2,73 ± 0,07	2,46	2,59 ± 0,27	
		R2	2,71				2,90
		R3	2,82				2,40
	B3	R1	2,83	2,81 ± 0,02	2,00	2,22 ± 0,21	
		R2	2,79				2,24
		R3	2,81				2,42
Rata-rata ± Std. Deviasi			2,76 ± 0,04		2,36 ± 0,19		
F2	B1	R1	3,60	3,44 ± 0,15	3,12	3,14 ± 0,03	
		R2	3,41				3,18
		R3	3,30				3,11
	B2	R1	3,72	3,62 ± 0,11	3,09	3,16 ± 0,06	
		R2	3,50				3,21
		R3	3,63				3,17
	B3	R1	3,24	3,40 ± 0,18	2,98	2,99 ± 0,03	
		R2	3,36				3,02
		R3	3,60				2,96
Rata-rata ± Std. Deviasi			3,48 ± 0,11		3,09 ± 0,09		

Keterangan:

F1, F2 : Formula 1, Formula 2

B1, B2, B3 : Batch 1, Batch 2, Batch 3

R1, R2, R3 : Replikasi 1, Replikasi 2, Replikasi 3

**Tabel 9.** Hasil Uji Statistik Daya Lekat per Formula

Formula	Waktu	Rerata ± Std. Deviasi	Selisih ± Std. Deviasi	Nilai p	Ket.
F1	Sebelum	2,76 ± 0,06	0,40 ± 0,30	< 0,05	terdapat perbedaan
	Sesudah	2,36 ± 0,26			
F2	Sebelum	3,48 ± 0,16	0,39 ± 0,16	< 0,05	terdapat perbedaan
	Sesudah	3,09 ± 0,08			

Keterangan:

F1, F2 : Formula 1, Formula 2

**Tabel 10.** Hasil Uji Statistik Daya Lekat antar Formula

Waktu	Formula	Rerata ± Std. Deviasi	Nilai p	Ket.
Sebelum	F1	2,76 ± 0,06	< 0,05	terdapat perbedaan
	F2	3,48 ± 0,16		
Sesudah	F1	2,36 ± 0,26	< 0,05	terdapat perbedaan
	F2	3,09 ± 0,08		

Keterangan:

F1, F2 : Formula 1, Formula 2



**Gambar 5.** Pengujian Daya Lekat

#### D. Simpulan

Dari hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan stabilitas fisik *body butter* maserat air biji kopi hijau baik dilihat dari perlakuan *cycling test* maupun dari variasi kadar asam stearat.

#### Pustaka

- [1] R. Rabima, "Uji Stabilitas Formulasi Sediaan Krim Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Dari Biji Melinjo (*Gnetum gnemon* L.)," *Indones. Nat. Res. Pharm. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 2502–8421, Jul. 2017, doi: 10.52447/INSPJ.V2I1.834.
- [2] K. Sayuti and R. Yenrina, *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press, 2015.
- [3] N. M. D. S. Sueno and N. P. U. Antari, "Uji Aktivitas Antioksidan Maserat Air Biji Kopi (*Coffea canephora*) Hijau Pupuan dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)," *J. Ilm. Medicam.*, vol. 6, no. 2, pp. 111–117, Sep. 2020, doi: 10.36733/MEDICAMENTO.V6I2.1106.
- [4] N. A. Sayuti, "Uji Aktivitas Antiaging Invitro Lavender Body Butter," *J. Kebidanan dan Kesehatan. Tradis.*, vol.

- 2, no. 1, Mar. 2017, doi: 10.37341/jkkt.v2i1.27.
- [5] N. M. D. S. Suena, N. P. U. Antari, and E. Cahyaningsih, "Physical Quality Evaluation Of Body Butter Formulation From Etanol Extract Of Mangosteen (*Garcinia Mangostana* L.) Rind," *J. Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 15, no. 1, pp. 63–69, 2016, [Online]. Available: <http://jifi.farmasi.univpancasila.ac.id/index.php/jifi/article/view/455>.
- [6] M. Anief, *Ilmu Meracik Obat: Teori dan Praktik*, 18th ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2019.
- [7] H. Hasniar, Y. Yusriadi, and A. Khumaidi, "Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium* sp.)," *J. Farm. Galen. (Galenika J. Pharmacy)*, vol. 1, no. 1, pp. 9–15, Oct. 2015, doi: 10.22487/j24428744.2015.v1.i1.4830.
- [8] J. B. Rosman, "Formulasi dan uji stabilitas Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.)," Universitas Islam Negeri Alauddin, 2015.
- [9] M. E. Aulton and K. Taylor, *Aulton's pharmaceuticals: the design and manufacture of medicines*, 5th ed. London: Elsevier, 2017.
- [10] R. C. Rowe, P. J. Sheskey, and M. E. Quinn, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th ed. London; Washington DC.: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association, 2009.
- [11] P. G. Priawanto, "Formulasi Dan Uji Kualitas Fisik Sediaan Gel Getah Jarak (*Jatropha curcas*)," Aug. 2017, Accessed: Jul. 14, 2021. [Online]. Available: <http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/14313>.
- [12] Hadyanti, "Pengaruh Tretinoin terhadap Penetrasi Kafein dan Aminofilin sebagai Antiselulit dalam Sediaan Krim, Gel dan Salep secara In Vitro," Universitas Indonesia, 2008.
- [13] A. K. Zulkarnain, N. Ernawati, and N. I. Sukardani, "Activities of Yam Starch (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) As Sunscreen In Mouse And The Effect Of Its Concentration To Viscosity Level," *Maj. Obat Tradis.*, vol. 18, no. 1, pp. 1–8, Nov. 2013, doi: 10.22146/TRADMEDJ.7754.
- [14] R. Riski, A. N. Aisyah, and N. Nurindasari, "Formulasi Krim Pemutih Dari Fitosom Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba* L.)," *J. Farm. UIN Alauddin Makassar*, vol. 5, no. 4, pp. 233–238, 2017, doi: 10.24252/JURFAR.V5I4.4464.
- [15] E. Genatrika, I. Nurkhikmah, and I. Hapsari, "Formulasi Sediaan Krim Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) Sebagai Antijerawat Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*," *Pharm. J. Farm. Indones. (Pharmaceutical J. Indones.)*, vol. 13, no. 02, pp. 192–201, Dec. 2016, doi: 10.30595/PJI.V13I02.1256.
- [16] N. R. I. Mukhlisah, N. Sugihartini, and T. Yuwono, "Irritation Test And Physical Properties Of Unguentum Volatile Oil Of *Syzygium aromaticum* In Hydrocarbon Base," *Maj. Farm.*, vol. 12, no. 1, pp. 372–376, May 2016, doi: 10.22146/FARMASEUTIK.V12I1.24130.

### Profil Penulis

Penulis dengan nama lengkap Ni Made Dharma Shantini Suena, lahir di Australia tanggal 15 Januari 1987. Penulis saat ini bekerja sebagai dosen di Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar (Unmas Denpasar), pada Departemen Farmasetika. Sebelumnya pernah menjabat sebagai Ketua LPPM Akademi Farmasi Saraswati Denpasar periode tahun 2018-2019, dimana sebelumnya sebagai Sekretaris LPPM periode tahun 2014-2018. Di tahun 2019 institusi Akademi Farmasi Saraswati mengalami penyatuan ke Unmas Denpasar menjadi Fakultas Farmasi, sehingga LPPM yang ada di institusi sebelumnya bergabung ke bawah LPPM milik Unmas Denpasar. Sejak tahun 2015 sampai

saat ini, penulis aktif sebagai Pengelola Jurnal sekaligus sebagai *Editor in Chief* dari Jurnal Ilmiah *Medicamento* (terindeks Sinta 4). Pernah mendapat hibah PDP dari Kemenristekdikti pada tahun 2016, dan aktivitas penelitian yang terbaru saat ini adalah formulasi granul sarang walet sebagai minuman peningkat imunitas di masa pandemi

Covid-19. Aktivitas penulis pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terbaru adalah penyuluhan mengenai pemanfaatan kearifan lokal Bali daun Dapdap sebagai alternatif penurun demam dengan dikemas dalam bentuk sediaan farmasi modern berupa gel *peel off*.