

## PENGARUH VARIASI BASIS *CANDELILLA WAX* DAN *BEESWAX* TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK *DEODORANT STICK* EKSTRAK BUAH MENTIMUN (*CUCUMIS SATIVUS*)

Sandryna Aulia Salsa<sup>1\*</sup>, Umi Narsih<sup>2</sup>, Vivi Shofia<sup>3</sup>

Program Studi S1 Farmasi Klinik dan Komunitas, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Hafshawayt Zainul Hasan<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : salsadryna14@gmail.com

### ABSTRAK

Buah mentimun diketahui memiliki senyawa aktif cucurbitacin dan berpotensi sebagai antibakteri alami terhadap bakteri penyebab bau badan. *Deodorant* merupakan bagian penting dari perawatan tubuh, namun sebagian produk komersial mengandung bahan kimia seperti aluminium sulfat yang dapat menyebabkan iritasi kulit. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif yang lebih aman dan alami, salah satunya adalah buah mentimun (*Cucumis sativus*). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan mengevaluasi sediaan *deodorant stick* dengan ekstrak buah mentimun yang diekstraksi menggunakan metode maserasi sebagai bahan aktif dengan variasi basis *candelilla wax* dan *beeswax*. Dari ketiga formula yang telah dievaluasi melalui uji organoleptis, homogenitas, pH, suhu lebur, waktu leleh, daya oles, iritasi, serta stabilitas menggunakan metode *cycling test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi kriteria evaluasi fisik, namun F1 dengan kombinasi *candelilla wax* 6% dan *beeswax* 15% menunjukkan hasil paling optimal dibandingkan formula lainnya. F1 memiliki nilai pH  $5,40 \pm 0,00$ , suhu lebur  $53^{\circ}\text{C}$ , waktu leleh 17,40 menit, daya oles tinggi ( $4,00 \pm 0,00$ ), dan tidak menimbulkan iritasi pada 30 panelis. Sediaan juga menunjukkan kestabilan fisik yang baik setelah dilakukan uji stabilitas. Dengan demikian, F1 dapat disimpulkan sebagai formula terbaik dalam penelitian ini. Ekstrak buah mentimun berpotensi sebagai bahan aktif alami dalam sediaan *deodorant stick*, dan variasi basis terbukti berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan yang dihasilkan.

**Kata kunci** : *beeswax, candelilla wax, deodorant stick*, ekstrak buah mentimun, karakteristik fisik

### ABSTRACT

*Cucumbers are known to have the active compound cucurbitacin and have the potential to be a natural antibacterial against bacteria that cause body odor. Deodorants are an important part of body care, but some commercial products contain chemicals such as aluminum sulfate that can cause skin irritation. Therefore, a safer and more natural alternative is needed, one of which is cucumber fruit (Cucumis sativus). This study aims to determine and evaluate the preparation of deodorant sticks with cucumber fruit extract extracted using the maceration method as an active ingredient with variations of candelilla wax and beeswax bases. Of the three formulas that have been evaluated through organoleptic tests, homogeneity, pH, melting temperature, melting time, application power, irritation, and stability using the cycling test method. The results showed that all formulas met the physical evaluation criteria, but F1 with a combination of 6% candelilla wax and 15% beeswax showed the most optimal results compared to other formulas. F1 had a pH value of  $5.40 \pm 0.00$ , melting temperature  $53^{\circ}\text{C}$ , melting time of 17.40 minutes, high application power ( $4.00 \pm 0.00$ ), and did not cause irritation to 30 panelists. The preparation also showed good physical stability after the stability test was performed. Thus, F1 can be concluded as the best formula in this study. Cucumber fruit extract has the potential to be a natural active ingredient in deodorant stick preparations, and variations of the base have been shown to have an effect on the physical characteristics of the resulting preparations.*

**Keywords** : *stick deodorant, cucumber extract, candelilla wax, beeswax, physical characteristics*

### PENDAHULUAN

Bau badan merupakan masalah yang sering terjadi di kalangan masyarakat Indonesia dan seringkali membuat tidak percaya diri. Bau badan disebabkan oleh bakteri yang ada pada

ketiak. Pada ketiak terdapat kelenjar apokrin yang merupakan salah satu penghasil air cukup besar, oleh karena itu kondisi ketiak menjadi lembab, hal tersebut menyebabkan adanya aktivitas bakteri penyebab bau badan yaitu *Staphylococcus aureus*, aktivitas bakteri tersebut menimbulkan bau yang kurang sedap pada tubuh manusia, itu sebabnya banyak masyarakat yang menjadikan *deodorant* sebagai perawatan badan sehari-hari untuk mengurangi bau kurang sedap tersebut (Rahmasari *et al.*, 2022). Berdasarkan survei Worldpanel (2019), lebih dari 64,2% masyarakat Indonesia menggunakan *deodorant* komersial setiap hari sebagai upaya mengatasi bau badan. Hal ini menunjukkan tingginya ketergantungan masyarakat terhadap produk kosmetik ini. Namun, sebagian besar *deodorant* yang beredar masih berbasis bahan kimia sintesis seperti aluminium sulfat yang berisiko menimbulkan iritasi kulit jika digunakan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif bahan alami yang tidak menyebabkan iritasi akan formulasi *deodorant* alami yang lebih aman digunakan dalam jangka panjang (Afriyansyah *et al.*, 2023).

Indonesia dikenal kaya akan sumber daya alam hayati yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan aktif kosmetika. Salah satu tanaman yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri adalah buah mentimun (*Cucumis sativus*). Mentimun mengandung air sekitar 96% serta senyawa aktif cucurbitacin yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Garg *et al.*, 2018). selain itu ekstrak buah mentimun dengan konsentrasi 5% sampai dengan 20% juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Zulkarnain Imansyah, 2020). Ekstraksi buah mentimun dapat dilakukan dengan metode maserasi. Metode maserasi cukup sederhana karena tidak memerlukan sistem pemanasan pada proses ekstraksinya. Pada umumnya pelarut yang digunakan untuk maserasi adalah etanol 70% atau etanol 96% (Fakhrusy *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian, ekstrak etanol 70% memiliki aktivitas antibakteri yang lebih baik daripada etanol 96%, sehingga pelarut etanol 70% sangat cocok digunakan untuk untuk ekstraksi buah mentimun sebagai bahan aktif dalam formulasi *deodorant stick* (Riwanti *et al.*, 2018).

Menurut (Adriana & Fauziah, 2025) komponen utama dalam formulasi *deodorant stick* pada umumnya adalah basis. Basis yang sering digunakan adalah *beeswax*, namun penggunaan *beeswax* secara tunggal sebagai basis dalam formulasi akan membutuhkan konsentrasi yang cukup tinggi sehingga membuat sediaan menjadi lebih lengket. Oleh karena itu, *candelilla wax* digunakan sebagai kombinasi basis karena memiliki titik leleh yang lebih tinggi dan konsistensi yang lebih keras daripada *beeswax*, sehingga dapat membuat sediaan lebih padat dan tidak lengket. Selain itu, pemilihan eksipien lain tentunya mempertimbangkan karakteristik dari masing-masing komponen supaya dapat tercampur dengan sempurna sehingga dapat memenuhi standar evaluasi fisik sediaan (Oko *et al.*, 2023). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Susanti *et al.*, 2017) menyebutkan bahwa, formulasi *deodorant roll on* ekstrak buah mentimun dengan konsentrasi 10% mempunyai kualitas fisik yang paling baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi sediaan *deodorant stick* yang inovatif dengan memanfaatkan ekstrak buah mentimun sebagai bahan aktif dan mengevaluasi kualitas sediaan *deodorant stick* yang dihasilkan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan formulasi sediaan kosmetik dengan menggunakan ekstrak tumbuhan.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan *quasi experiment design* menggunakan *one group post-test only design*. Rancangan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi basis *candelilla wax* dan *beeswax* terhadap karakteristik fisik dan kenyamanan penggunaan sediaan *deodorant stick* ekstrak buah mentimun (*Cucumis*

sativus). Pada penelitian ini dibuat 3 formula yaitu F1, F2, dan F3 dengan berat *deodorant stick* 20 g. Kemudian dilakukan evaluasi fisik sediaan sebelum dan sesudah stabilitas meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, suhu lebur, dan waktu leleh. Selain itu, dilakukan uji daya oles dan iritasi pada 30 panelis yang tidak memiliki riwayat alergi pada bahan kosmetik tertentu. Data evaluasi yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan disajikan dalam bentuk tabel. Seluruh prosedur penelitian ini telah mendapatkan sertifikat etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Hafshawaty Zainul Hasan dengan nomor 03/KEPK/FIKES-UH/IV/2025, sehingga penelitian dipastikan memenuhi standar etika penelitian yang berlaku.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu rotary evaporator (Maskot), waterbath (Maskot), pH meter (Hanna), hot plate (MS), magnetic stirrer, beaker glass (Bomex), gelas ukur (Pyrex), neraca analitik (Enko), lemari pendingin (Polytron), oven, kaca objek, aluminium foil, plastic wrap, batang pengaduk, cawan porselen, kertas perkamen, pipet, penjepit kayu, spatula logam, gunting, tisu, wadah maserasi, dan wadah deodorant. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak buah mentimun (*Cucumis sativus*). Bahan lain di antaranya etanol 70%, aquades, beeswax, candelilla wax, setil alkohol, shea butter, cocoa butter, corn starch, span 80, parfum, phenoxyethanol, dan Virgin Coconut Oil (VCO).

### Determinasi Tanaman

Determinasi buah mentimun dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu dengan cara mengirimkan sampel tanaman buah mentimun yang diperoleh dari petani mentimun Desa Bucor, Kabupaten Probolinggo.

### Pembuatan Ekstrak Buah Mentimun

Sebanyak 15 kg dipisahkan dari pengotor lalu dicuci dengan air yang bersih dan mengalir, kemudian ditiriskan dan dikeringkan pada suhu ruang selama 1x24 jam. Setelah itu, dilakukan perajangan setipis mungkin dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 55<sup>0</sup>C dalam waktu 16 jam. Selanjutnya, buah mentimun kering dihaluskan menggunakan blender dan disimpan pada wadah tertutup rapat serta terhindar dari sinar matahari (Irianto *et al.*, 2021). Pembuatan ekstrak buah mentimun dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Sebanyak 300 g serbuk simplisia buah mentimun dimasukkan ke dalam wadah maserasi kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 3000 ml. Kemudian wadah maserasi ditutup dengan *aluminium foil* dan disimpan pada tempat yang terhindar dari sinar matahari selama 3x24 jam sambil dilakukan pengadukan. Setelah itu dilakukan penyaringan menggunakan corong buchner untuk memisahkan ekstrak dengan ampasnya hingga diperoleh filtrat. Cairan filtrat dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50<sup>0</sup>C dan dilanjutkan dengan pengentalan yang dilakukan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 78<sup>0</sup>C sampai menjadi ekstrak kental (Firmansyah. *et al.*, 2021).

### Formulasi Sediaan Deodorant Stick Ekstrak Buah Mentimun

**Tabel 1. Rancangan Formula**

Bahan	Fungsi	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak buah mentimun	Bahan Aktif	10%	10%	10%
Candelilla wax	Basis	6%	8%	10%
Beeswax	Basis	15%	20%	25%
Setil alkohol	Pengental	5%	5%	5%
Shea butter	Emolien	5%	5%	5%
Cocoa butter	Emolien	3%	3%	3%
Corn starch	Pengikat	5%	5%	5%
Span 80	Solubilizer	3%	3%	3%

Phenoxyethanol	Pengawet	1%	1%	1%
Parfum	Pewangi	qs	qs	qs
VCO	Pelarut	Ad 20 g	Ad 20 g	Ad 20

### Pembuatan Dedorant Stick

Alat dan bahan yang diperlukan disiapkan terlebih dahulu, kemudian ditimbang semua bahan sesuai dengan formulasi. Bahan fase minyak (*candelilla wax*, *beeswax*, setil alkohol, *shea butter*, *cocoa butter*, span 80 dan VCO) dicampurkan dan dipanaskan pada suhu 70°C dengan menggunakan *magnetic stirrer* hingga meleleh dan homogen. Setelah itu, corn starch ditambahkan ke dalam fase minyak sambil terus diaduk hingga homogen. Campuran kemudian didinginkan hingga mencapai suhu 50°C, lalu ditambahkan ekstrak buah mentimun, phenoxyethanol, dan parfum ke dalam campuran dengan pengadukan hingga homogen. Selanjutnya, campuran dituangkan ke dalam wadah *deodorant stick* dan dibiarkan hingga mengeras dan siap digunakan (Adriana & Fauziah, 2025).

### HASIL

Hasil penelitian yang diperoleh dari formulasi dan evaluasi *deodorant stick* dianalisis secara deskriptif kuantitatif kemudian disajikan dalam bentuk tabel dari masing-masing pengujian. Setiap formula yang telah dibuat, yaitu F1, F2, dan F3 dievaluasi berdasarkan parameter evaluasi fisik sediaan mencakup uji organoleptik, homogenitas pH, suhu lebur, waktu leleh, daya oles dan iritasi terhadap panelis, serta uji stabilitas. Hasil evaluasi digunakan untuk menetapkan formula terbaik yang memenuhi standar evaluasi sediaan *deodorant stick* berbahan aktif ekstrak buah mentimun (*Cucumis sativus*) dengan variasi basis.

**Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak**

Berat Awal	Serbuk Simplisia	Berat Ekstrak Kental	%Rendemen
300 g		96 g	32%

Berdasarkan perhitungan rendemen ekstrak buah mentimun pada tabel 2, diketahui bahwa ekstrak buah mentimun menghasilkan rendemen sebesar 32%

**Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Sebelum dan Setelah Stabilitas**

Formula	Replikasi	Organoleptis Sebelum stabilitas			Organoleptis Setelah stabilitas		
		Warna	Bentuk	Aroma	Warna	Bentuk	Aroma
F1	1	Putih	Padat	Segar	Putih	Padat	Segar
	2	kekuningan			kekuningan		
	3						
F2	1	Putih	Padat	Segar	Putih	Padat	Segar
	2	Kekuningan			Kekuningan		
	3						
F3	1	Putih	Padat	Segar	Putih	Padat	Segar
	2	Kecokelatan			Kecokelatan		
	3						

Berdasarkan hasil uji organoleptis yang disajikan pada tabel 3, diketahui bahwa sediaan deodorant stick ekstrak buah mentimun sebelum dan setelah stabilitas diketahui bahwa sediaan deodorant stick ekstrak buah mentimun tidak mengalami perubahan sifat organoleptik yang meliputi warna, bentuk, dan aroma.

**Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Sebelum dan Setelah Stabilitas**

Formula	Replikasi	Homogenitas Sebelum Stabilitas	Homogenitas Setelah Stabilitas
F1	1	Homogen	Homogen
	2	Homogen	Homogen
	3	Homogen	Homogen
F2	1	Homogen	Homogen
	2	Homogen	Homogen
	3	Homogen	Homogen
F3	1	Homogen	Homogen
	2	Homogen	Homogen
	3	Homogen	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang disajikan pada tabel 4, diketahui bahwa sediaan *deodorant stick* ekstrak buah mentimun sebelum dan setelah stabilitas tidak mengalami perubahan homogenitas.

**Tabel 5. Hasil Uji pH Sebelum dan Setelah Stabilitas**

Formula	Replikasi	Sebelum stabilitas		Setelah stabilitas	
		pH	Rata-rata ( $\bar{x} \pm SD$ )	pH	Rata-rata ( $\bar{x} \pm SD$ )
F1	1	5,4	5,40±0,00	5,2	5,20±0,00
	2	5,4		5,2	
	3	5,4		5,2	
F2	1	5,6	5,63±0,06	5,4	5,37±0,06
	2	5,6		5,3	
	3	5,7		5,4	
F3	1	5,9	5,87±0,06	5,6	5,67±0,06
	2	5,9		5,7	
	3	5,8		5,7	

Berdasarkan hasil uji pH yang disajikan pada tabel 5, diketahui bahwa sediaan *deodorant stick* ekstrak buah mentimun sebelum dan setelah stabilitas mengalami penurunan pH. Penurunan pH pada sediaan *deodorant stick* terjadi setelah pengujian stabilitas.

**Tabel 6. Uji Suhu Lebur Sebelum dan Setelah Stabilitas**

Formula	Replikasi	Sebelum stabilitas		Setelah stabilitas	
		Suhu Lebur (°C)	Rata-rata ( $\bar{x} \pm SD$ )	Suhu Lebur (°C)	Rata-rata ( $\bar{x} \pm SD$ )
F1	1	53	5,30±0,00	52	5,20±0,00
	2	53		52	
	3	53		52	
F2	1	54	5,40±0,00	53	5,30±0,00
	2	54		53	
	3	54		53	
F3	1	57	5,70±0,00	54	5,40±0,00
	2	57		54	
	3	57		54	

Berdasarkan data hasil uji suhu lebur sebelum dan setelah stabilitas *deodorant stick* ekstrak buah mentimun yang disajikan pada tabel 6, diketahui bahwa setelah dilakukan uji stabilitas terjadi penurunan suhu lebur pada F1, F2, dan F3.

**Tabel 7. Uji Waktu Leleh Sebelum dan Setelah Stabilitas**

Formula	Replikasi	Sebelum stabilitas		Setelah stabilitas	
		Waktu Leleh (menit)	Rata-rata ( $\bar{x} \pm SD$ )	Waktu Leleh (menit)	Rata-rata ( $\bar{x} \pm SD$ )
F1	1	17,54	17,40±0,15	15,02	15,02±0,00
	2	17,25		15,02	
	3	17,40		15,02	
F2	1	19,49	19,49±0,00	17,02	17,01±0,01
	2	19,49		17,00	
	3	19,49		17,00	
F3	1	24,27	24,28±0,01	20,01	20,00±0,01
	2	24,28		20,00	
	3	24,28		20,00	

Berdasarkan data hasil uji waktu leleh sebelum dan setelah stabilitas deodorant stick ekstrak buah mentimun yang disajikan pada tabel 7, diketahui bahwa setelah dilakukan uji stabilitas terjadi penurunan waktu leleh pada F1, F2, dan F3.

**Tabel 8. Hasil Uji Daya Oles Sebelum dan Setelah Stabilitas**

Formula	Jumlah Panelis	Rata-rata Sebelum Stabilitas ( $\bar{x} \pm SD$ )	Penilaian Daya Oles	Rata-rata Setelah Stabilitas ( $\bar{x} \pm SD$ )	Penilaian Daya Oles
F1	30	4,00±0,00		4,00±0,00	
F2	30	4,00±0,00		3,77±0,43	
F3	30	3,67±0,48		3,00±0,00	

Berdasarkan data hasil uji daya oles *deodorant stick* ekstrak buah mentimun yang dilakukan pada 30 panelis sebelum dan setelah uji stabilitas, diketahui bahwa terjadi penurunan nilai daya oles pada F2 dan F3. Sedangkan F1 menunjukkan nilai daya oles yang tetap stabil.

**Tabel 9. Hasil Uji Iritasi Sebelum dan Setelah Stabilitas**

Penilaian 30 Panelis	Sebelum Stabilitas			Setelah Stabilitas			Persentase Uji Iritasi		
	F1	F1	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Iritasi	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
Tidak Iritasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100%	100%	100%

Berdasarkan hasil uji iritasi yang disajikan pada tabel 9, diketahui bahwa seluruh panelis tidak mengalami iritasi kulit setelah pengujian sediaan sebelum stabilitas dan setelah stabilitas dari ketiga formula (F1, F2, dan F3) yang ditunjukkan dengan persentase 100%.

## PEMBAHASAN

### Hasil Determinasi Tanaman

Berdasarkan hasil determinasi buah mentimun memiliki kunci determinasi 1b-2a-27a-28b-29b-30b-31b:Cucurbitaceae-1a-2b-3a:Cucumis 2:C.*sativus*. Berdasarkan kunci determinasi tersebut, jenis sampel yang digunakan pada penelitian ini telah sesuai yaitu buah mentimun dengan nama latin *Cucumis sativus* (Ambari *et al.*, 2021).

### Hasil Ekstraksi Buah Mentimun

Hasil ekstraksi buah mentimun yang disajikan dalam tabel 2 menghasilkan rendemen 32%, sedangkan menurut Farmakope Herbal Edisi 2 (2017), rendemen ekstrak kental buah mentimun

yang baik adalah tidak kurang dari 14%. Dengan demikian, rendemen yang diperoleh pada penelitian ini telah sesuai dengan syarat yang ditetapkan. Hasil rendemen juga berhubungan dengan senyawa aktif suatu sampel, sehingga semakin banyak hasil rendemen maka senyawa aktif yang terkandung di dalamnya juga semakin banyak. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak buah mentimun sangat potensial untuk digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi *deodorant stick* (Lamadjido *et al.*, 2019).

### Hasil Uji Organoleptis

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa F1 dan F2 memiliki warna putih kekuningan, bentuk padat dan aroma segar. Sedangkan F3 tampak berwarna putih kecokelatan. Perbedaan warna pada F3 diduga disebabkan oleh tingginya konsentrasi basis yaitu *beeswax* sebesar 25% dan *candelilla wax* 10%, sehingga memengaruhi tampilan akhir sediaan. Setelah dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test* selama 6 siklus, tidak ditemukan adanya perubahan warna, bentuk, maupun aroma pada ketiga formula. Hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan bersifat stabil secara organoleptik terhadap perubahan suhu ekstrem (Nastiti *et al.*, 2024).

### Hasil Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 4 seluruh formula yaitu F1, F2, dan F3 menunjukkan sediaan yang homogen, baik sebelum maupun sesudah uji stabilitas dengan metode *cycling test* selama 6 siklus. Tidak ditemukan adanya gumpalan atau partikel kasar saat sediaan dioleskan pada kaca objek. Homogenitas tidak hanya dipengaruhi oleh variasi basis, tetapi juga keberadaan Span 80 sebagai solubilizer yang membantu menyatukan fase minyak dan ekstrak. Selain itu, VCO yang memiliki viskositas lebih rendah dibandingkan basis wax juga mendukung penyebaran bahan aktif secara merata. Menurut (Rahmayanti *et al.*, 2023), syarat homogenitas yang baik adalah tidak terdapat partikel kasar saat dilakukan pengujian homogenitas menggunakan kaca objek. Hal tersebut menyatakan bahwa sediaan *deodorant stick* ekstrak buah mentimun telah memenuhi syarat uji homogenitas (Cahyanta *et al.*, 2019).

### Hasil Uji pH

Berdasarkan hasil uji pH pada tabel 5 menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki pH yang sesuai dengan rentang pH yakni antara 4,5-6,5. Pada F1 memiliki rata-rata pH sebesar  $5,40 \pm 0,00$ , F2 sebesar  $5,63 \pm 0,06$ , dan F3 sebesar  $5,87 \pm 0,06$ . Terdapat peningkatan nilai pH seiring dengan peningkatan konsentrasi basis dalam formula dikarenakan pH basis *beeswax* dan *candelilla wax* yang relatif netral namun cenderung basa (Bucio *et al.*, 2021). Penurunan nilai pH setelah stabilitas dapat terjadi karena adanya zat-zat yang terurai dalam sediaan *deodorant stick* yang terjadi selama *cycling test*, terutama terjadinya penguraian asam-asam lemak dari fase minyak pada *deodorant stick* (Zam Zam & Musdalifah, 2022) Selain itu, satu bahan yang berpengaruh terhadap pH sediaan adalah phenoxyethanol yaitu pengawet yang digunakan dalam konsentrasi 1%, phenoxyethanol memiliki sifat sedikit asam dan dapat menurunkan pH sediaan, terutama bila terdapat perubahan suhu selama penyimpanan. Berdasarkan hasil uji pH dapat dinyatakan bahwa penurunan pH tetap berada pada rentang pH fisiologis kulit yaitu 4,5-6,5 yang berarti pH sediaan *deodorant stick* sesuai dengan parameter uji pH (Wahidah *et al.*, 2024).

### Hasil Uji Suhu Lebur

Hasil uji suhu lebur pada tabel 6 menunjukkan rata-rata titik leleh F1 sebesar  $53,00 \pm 0,00^{\circ}\text{C}$ , F2 sebesar  $54,00 \pm 0,00^{\circ}\text{C}$ , dan F3 sebesar  $57,00 \pm 0,00^{\circ}\text{C}$ . Peningkatan ini sejalan dengan bertambahnya konsentrasi basis karena *candelilla wax* dan *beeswax* memiliki titik leleh tinggi (Bucio *et al.*, 2021). Setelah uji stabilitas dengan metode *cycling test* 6 siklus, suhu lebur menurun menjadi  $52,00 \pm 0,00^{\circ}\text{C}$  (F1),  $53,00 \pm 0,00^{\circ}\text{C}$  (F2), dan  $54,00 \pm 0,00^{\circ}\text{C}$  (F3). F3

memiliki titik leleh tertinggi sehingga lebih stabil, namun berpotensi membuat sediaan terlalu keras dan proses formulasi lebih lama. F2 lebih keras dibandingkan F1 karena perbedaan suhu lebur 1°C. Penambahan setil alkohol, shea butter, dan cocoa butter turut memengaruhi titik leleh karena sifat semi-padatnya. Secara keseluruhan, F1 dianggap formula terbaik karena suhu leburnya tidak terlalu tinggi, teksturnya lebih nyaman saat diaplikasikan, serta masih sesuai dengan standar SNI 16-5769-1998 (50–70°C) (Rahmawati & Erwin, 2022).

### Hasil Uji Waktu Leleh

Berdasarkan hasil penelitian uji waktu leleh pada tabel 7 menunjukkan bahwa sebelum uji stabilitas, F1 memiliki waktu leleh rata-rata sebesar  $17,40 \pm 0,15$  menit, F2 sebesar  $19,49 \pm 0,00$  menit, dan F3 sebesar  $24,28 \pm 0,01$  menit. Setelah dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test* selama 6 siklus, waktu leleh F1 menjadi  $17,20 \pm 0,00$  menit, F2 menjadi  $18,23 \pm 0,15$  menit, dan F3 menjadi  $22,20 \pm 0,10$  menit. Selain basis, emolien seperti *cocoa butter* dan *shea butter* yang bersifat semi padat dan mudah meleleh juga berkontribusi terhadap waktu leleh. Formula 1 dinyatakan sediaan yang paling optimal karena waktu lelehnya tidak mendekati rentang maksimal. Meskipun demikian, seluruh formula tetap menunjukkan waktu leleh di bawah 30 menit, yang merupakan kriteria ideal untuk pengujian waktu leleh (Cahyanta *et al.*, 2019).

### Hasil Uji Daya Oles

Hasil uji daya oles pada tabel 8 menunjukkan F1 dan F2 memiliki rata-rata  $4,00 \pm 0,00$ , menandakan daya oles sangat baik dengan lapisan lemak terbentuk setelah 5 kali pengolesan. F3 memiliki rata-rata  $3,67 \pm 0,48$ , masih mudah dioleskan namun lebih padat. Setelah uji stabilitas, nilai F1 tetap  $4,00 \pm 0,00$ , sedangkan F2 turun menjadi  $3,67 \pm 0,48$  dan F3 menjadi  $3,00 \pm 0,00$ . Penurunan pada F2 dan F3 diduga akibat tingginya konsentrasi *beeswax* (25%) dan *candelilla wax* (10%) serta rekristalisasi saat uji stabilitas yang membuat sediaan lebih keras. Daya oles juga dipengaruhi eksipien emolien seperti cocoa butter dan shea butter yang kaya asam lemak, mudah meleleh pada suhu tubuh, dan memberi sensasi lembut pada kulit (Bucio *et al.*, 2021).

### Hasil Uji Iritasi

Berdasarkan hasil uji iritasi sebelum dan setelah stabilitas pada tabel 9, dilakukan pada 30 panelis dengan kriteria usia 18-25 Tahun dan tidak memiliki riwayat alergi pada bahan aktif tertentu. Hasil uji iritasi menunjukkan bahwa 30 panelis tidak mengalami gejala iritasi pada ketiga formula, baik sebelum maupun sesudah uji stabilitas. Persentase ketidakiritasian adalah 100% untuk F1, F2, dan F3, menunjukkan bahwa sediaan bersifat aman dan tidak menyebabkan reaksi iritasi pada kulit. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak buah mentimun pada konsentrasi 10% dengan variasi basis serta seluruh eksipien yang digunakan, memiliki profil keamanan yang baik meskipun telah mengalami siklus suhu ekstrem.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil formulasi dan evaluasi *deodorant stick* ekstrak buah mentimun (*Cucumis sativus*) dengan variasi basis *candelilla wax* dan *beeswax* yang dibuat dalam tiga formula, diperoleh bahwa seluruh sediaan memiliki karakteristik fisik yang baik. Hasil evaluasi menunjukkan ketiga formula memenuhi parameter uji fisik, meliputi organoleptis, homogenitas, pH, suhu lebur, waktu leleh, daya oles, uji iritasi, serta stabilitas dengan metode *cycling test*. Variasi jenis basis terbukti berpengaruh nyata terhadap karakteristik sediaan, dan Formula 1 (F1) dinyatakan sebagai formula terbaik karena memberikan hasil paling optimal baik dari segi fisik maupun stabilitas.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Hafshawaty Zainul Hasan, Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan, Kaprodi S1 Farmasi Klinik dan Komunitas, serta Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji atas bimbingan, dukungan, dan kesempatan yang telah diberikan hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, Y., & Fauziah, S. (2025). *Antibacterial Activity of Deodorant Stick Formula from Ethyl Acetate Fraction of Beluntas Leaves ( Pluchea Indica L .) against Pseudomonas Aeruginosa and Streptococcus Pyogenes Bacteria that Cause Body Odor. Indonesian Journal of Fundamental and Applied Chemistry.*
- Afriyansyah, K., Syawalia, A. P., Angin, M. C. P., Irma, & Rohmaliana. (2023). Musnahkan Bau Badan Dengan Inovasi Herbal Deodorant Spray Ramah Lingkungan sebagai Peluang Wirausaha Mahasiswa dan Peningkatan Ekonomi Kreatif Masyarakat *Eliminate Body Odor With Environmentally Friendly Herbal Deodorant Spray Innovation A. Jurnal Ilmiah Bidang Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 89–94.
- Ambari, Y., Paramita, H. E., & Ningsih, A. W. (2021). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Buah Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 3(2), 110–125.
- Bucio, A., Moreno-tovar, R., Bucio, L., Espinosa-dávila, J., & Anguebes-franceschi, F. (2021). *Characterization of beeswax, candelilla wax and paraffin wax for coating cheeses. Coatings*, 11(3), 1–18.
- Cahyanta, A. N., Istriningsih, E., Zen, D. A., & Gautama, T. S. (2019). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Teh (*Camellia Sinensis L.*) Terhadap Sifat Fisik Deodorant Stick. *Bhamada: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan (E-Journal)*, 10(1), 10.
- Fakhrzy, Kasim, A., Asben, A., & Anwar, A. (2020). Review: Optimalisasi Metode Maserasi Untuk Ekstraksi Tanin Rendemen Tinggi. *Menara Ilmu*, XIV(2), 38–41.
- Firmansyah., R., Legowo, D. B., Iswandi, & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus . L*) Kombinasi Ekstrak Buah. *Artikel Pemakalah Utama*, 576–583.
- Garg, S., Kaul, S. C., & Wadhwa, R. (2018). *Cucurbitacin B and cancer intervention: Chemistry, biology and mechanisms (review). International Journal of Oncology*, 52(1), 19–37.
- Irianto, I., Armyn, A. A. U., Hijriansyah, L. O. A. H., Hermilasari, H., & Subair, H. (2021). Studi In Vitro dan In Silico Efektivitas Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus*) dalam Menurunkan Hipertensi. *Nusantara Medical Science Journal*, 5(2), 61–70.
- Lamadjido, S. R., Umrah, U., & Jamaluddin, J. (2019). Formulasi dan Analisis Nilai Gizi Bakso Kotak dari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 5(2), 166–174.
- Nastiti, G. P., Maulida, F., & Salsabila, A. S. (2024). *Formulation And Evaluation Of Manalagi Apple Peel (Malus Sylvestris Mill) Sunscreen Spray As Halal Cosmetics. Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 9(2), 531–540.
- Oko, S., Kurniawan, A., Ramadhan, G., & Alam, P. (2023). Pengaruh Penambahan Massa Lilin (*Beeswax*) Sebagai Zat Anti air Pada Pembuatan Edible Film Dari Beras Merah (*Oryza Nivara*). *J. Teknologi*, 15(1), 65–72.
- Rahmasari, Aliyah H., Rahmatullah St., (2022). Uji Efektivitas Antibakteri Deo Lotion Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima (Burm.) Merr*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* AATC 25921 PK/5. *University Research Colloquium*, 1897–1904.

- Rahmawati, S. D., & Erwin, I. (2022). Formulasi Sediaan Lip Balm Dari Ekstrak Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon L.*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(3), 15–21.
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah, A. (2018). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% Sargassum polycystum dari Madura. *Journal of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2), 35–48.
- Susanti, L., Widodo, S., Aini, Q., & Rahmawati, D. (2017). *Antibacterial Activity From Cucumber (Cucumis sativus .L) Ethanol Extract In Deodorant Roll On Dosage Form. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 15.
- Wahidah, S., Ayu, G., & Saputri, R. (2024). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica L .*) dengan Variasi Gelling Agent. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 508–518.
- Zam Zam, A. N., & Musdalifah, M. (2022). Formulasi dan Evaluasi Kestabilan Fisik Krim Ekstrak Biji Lada Hitam (*Piper nigrum L.*) Menggunakan Variasi Emulgator. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(2), 304–313.
- Zulkarnain Imansyah, M. (2020). Uji Daya Hambat Buah Mentimun (*Cucumis sativus*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat. *Journal.Yamasi.Ac.Id*, 4(2), 83–90.