



ARTICLE

Efektivitas Uji Sensori *Hand Cream* dari Susu Sapi dan Kedelai dengan Kombinasi CaCO_3 dari Cangkang Telur untuk Mengatasi Sensasi Terbakar Akibat Kapsaisin

Amelinda Pratiwi^{1*}, Ismi Khoerunisa¹, Nur Saumi Dwi Raspati¹, Intan Farhani¹, Nabila Khairunnisa²

¹Chemistry Study Program, Universitas Pendidikan Indonesia

²Biology Study Program, Universitas Pendidikan Indonesia

*Koresponden: E-mail: amel.pratiwi@upi.edu

Submitted 29 Apr 2024

Revised 29 Apr 2024

Published 30 Apr 2024

ABSTRAK

Sensasi terbakar pada kulit akibat kontak langsung dengan cabai merupakan fenomena yang sering dirasakan oleh masyarakat Indonesia karena jenis kuliner yang cenderung pedas. Fenomena ini disebabkan oleh salah satu senyawa dari kelompok capsaicinoids yang terkandung dalam cabai yakni kapsaisin. Kapsaisin mampu mengaktifkan reseptor TRPV1 pada kulit, sehingga menyebabkan sensasi terbakar. Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu dibuat produk yang dapat efektif mengurangi sensasi terbakar tersebut, salah satunya yakni pembuatan *hand cream* menggunakan material yang kaya akan senyawa hidrofobik yang dapat mengikat kapsaisin lebih baik dibandingkan dengan air. Pemanfaat susu sapi dan kedelai serta penambahan CaCO_3 dari cangkang telur diketahui dapat berperan sebagai inhibitor reseptor TRPV1 yang dapat mendeaktivasi reseptor TRPV1. Sehingga pada penelitian ini dilakukan analisis efektivitas *hand cream* menggunakan susu sapi dan kedelai menggunakan uji sensorial *Discrete Time Intensity* (DTI). Penelitian dilakukan pada tiga kelompok panelis yang terdiri dari kelompok control, kelompok yang diberikan *hand cream* susu sapi, dan kelompok yang diberikan *hand cream* susu kedelai. Berdasarkan data yang DTI yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistic dan menunjukkan terdapat perbedaan signifikan penurunan intensitas panas antara penggunaan *hand cream* (susu sapi dan susu kedelai yang dikombinasikan dengan cangkang telur) dan tanpa penggunaan *hand cream* dengan nilai sig sebesar 0.00 ($p < 0.05$). Adapun *hand cream* susu sapi lebih efektif mengurangi sensasi terbakar akibat kapsaisin dibandingkan dengan *hand cream* susu kedelai karena memiliki nilai AUC lebih kecil dibandingkan nilai AUC susu kedelai sebesar 137.5.

Kata Kunci: *Hand cream, susu sapi, susu kedelai, kapsaisin, DTI*

ABSTRACT

The burning sensation of the skin due to direct contact with chilies is a phenomenon that is often felt by Indonesian people because this type of culinary tends to be spicy. This phenomenon is caused by one of the compounds from the capsaicinoids group contained in chilies, namely capsaicin. Capsaicin is able to activate TRPV1 receptors on the skin, causing a burning sensation. To overcome this problem, it is necessary to make products that can effectively reduce the burning sensation, one of which is making *hand cream* using materials that are rich in hydrophobic compounds which can bind capsaicin better than water. The use of cow's milk and soybeans as well as the addition of CaCO_3 from egg shells is known to act as a TRPV1 receptor inhibitor which can deactivate the TRPV1 receptor. Thus, in this study, an analysis of the effectiveness of *hand cream* using cow's milk and soybeans was carried out using the *Discrete Time Intensity* (DTI) sensory test. The research was conducted on three groups of panelists consisting of a control group, a group given cow's milk *hand cream*, and a group given soy milk *hand cream*. Based on the DTI data obtained, statistical tests were then carried out and showed that there was a significant difference in the reduction in heat intensity between the use of *hand cream* (cow's milk and soy milk combined with egg shells) and without the use of *hand cream* with a sig value of 0.00 ($p < 0.05$). Cow's milk *hand cream* is more effective in reducing the burning sensation caused by capsaicin compared to soy milk *hand cream* because it has a smaller AUC value than soy milk's AUC value of 137.5.

Keywords: *Hand cream, cow's milk, soybeans milk, DTI*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan kuliner, salah satu ciri khas kuliner Indonesia adalah makanan pedas. Masyarakat Indonesia sering menggunakan tangan secara langsung untuk mengiris dan mengulek cabai sebagai bumbu masakan pedas, begitu pun ketika makanan pedas dikonsumsi. Sensasi terbakar tersebut disebabkan oleh salah satu senyawa dari kelompok capsaicinoids yang terkandung pada cabai yaitu kapsaisin. Kapsaisin dapat mengaktifkan reseptor TRPV1 pada kulit yang merupakan reseptor panas dan nyeri sehingga menyebabkan sensasi terbakar [1]. Sensasi terbakar akibat kapsaisin pada cabai sering membuat setiap orang tidak nyaman terutama jika sensasi terbakar bertahan cukup lama.

Pada umumnya, masyarakat menggunakan air untuk menghilangkan sensasi terbakar akibat kapsaisin menggunakan air dengan cara mencuci tangan, akan tetapi hal tersebut kurang efektif karena air bersifat polar sehingga tidak mengikat kapsaisin [2]. Kapsaisin sendiri merupakan senyawa hidrofobik dengan kelarutan yang rendah dalam air (28,93 mg/L pada 25 °C) dan cenderung lebih larut dalam lipid atau pelarut organik seperti etanol, metanol, asetonitril, dan aseton [3]. Adapun material yang diduga lebih efektif untuk mengurangi sensasi terbakar akibat kapsaisin dibandingkan dengan air adalah material yang bersifat non polar sehingga harapannya dapat mengikat kapsaisin lebih baik.

Penelitian mengenai produk pereda sensasi terbakar akibat kapsaisin sejauh ini baru dilakukan untuk mengurangi sensasi terbakar pada mulut [2,4]. Kajian mengenai produk pereda sensasi terbakar akibat kapsaisin pada kulit belum banyak dijumpai, padahal dalam realitanya sensasi terbakar akibat kapsaisin pada cabai sering membuat orang merasa tidak nyaman. *Hand cream* merupakan salah satu produk yang banyak digunakan dalam perawatan kulit. Selain mudah diaplikasikan, juga sangat mudah untuk melembabkan kulit. Adapun pemilihan *hand cream* sebagai media penghilang sensasi terbakar didasarkan pada wujud *hand cream* yang merupakan emulsi. Pada emulsi kelarutan senyawa hidrofobik salah satunya kapsaisin meningkat [4].

Salah satu material yang kaya akan metabolit hidrofobik yang dapat memaksimalkan penurunan sensasi terbakar akibat kapsaisin adalah susu. Susu diketahui merupakan salah satu material yang lebih efektif dalam mengurangi sensasi terbakar akibat kapsaisin dibandingkan dengan air, jus tomat, teh oolong [5], cokelat, agar-agar, dan timun [2]. Hal tersebut dikarenakan susu mengandung lemak dan protein yang dapat mengikat kapsaisin serta mengandung kalsium sebagai inhibitor reseptor TRPV1 yang dapat mendeaktivasi reseptor TRPV1. Kalsium selain banyak terdapat pada susu, salah satu material yang banyak mengandung kalsium adalah cangkang telur dengan komponen utama didominasi oleh CaCO_3 (94%) dan $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (1%) [6]. Masuknya ion kalsium ke dalam sel menyebabkan hilangnya sensitivitas reseptor TRPV1 terhadap kapsaisin yang disertai dengan penurunan sensitivitas panas [7]. Sehingga pembuatan *hand cream* dengan berbahan dasar susu dan kalsium dari cangkang telur diharapkan dapat

menjadi solusi dalam pengurangan sensasi terbakar akibat kapsaisin.

Analisis persepsi sensorik sensasi terbakar dilakukan dengan menggunakan metode *Discrete Time Intensity* (DTI) untuk memperoleh perubahan intensitas sensasi terbakar akibat kapsaisin sebelum dan sesudah pengaplikasian *hand cream*. Metode DTI merupakan metode yang digunakan untuk mengukur perubahan persepsi sensorik dalam interval waktu tertentu [8]. Berdasarkan hal tersebut, penelitian analisis efektivitas *hand cream* untuk mengatasi sensasi terbakar akibat kapsaisin dilakukan dengan metode DTI.

2. METODE

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas kimia 500 mL dan 50 mL, gelas ukur 250 mL, spatula, *hot plate*, termometer, statif dan klem, *magnetic stirrer*, pipet tetes, neraca analitik, dan botol. Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung CaCO_3 adalah *chopper*, mixer, neraca analitik, mesh 80, oven, kompor, panci, dan loyang.

Susu sapi dan susu kedelai merupakan bahan utama *hand cream*. Susu sapi diperoleh dari peternak sapi di Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Sedangkan susu kedelai diproduksi sendiri oleh peneliti. Bahan *hand cream* lainnya terdiri dari: *dimethicone* (350 cSt), minyak mineral, petrolatum, asam stearat, setil alkohol, trietanolamin, dan CaCO_3 yang diekstrak dari cangkang telur. Cangkang telur sebagai bahan baku kalsium diperoleh dari limbah warung nasi di sekitar Geger Kalong, Kota Bandung, Jawa Barat, serta ekstrak kapsaisin dari cabai kering.

2.2 Ekstraksi CaCO_3 dari cangkang telur

Proses ekstraksi kalsium karbonat (CaCO_3) dari cangkang telur didasarkan pada metode oleh Usman & Muin (2021) [9]. Cangkang telur yang berasal dari limbah warung nasi, dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Kemudian cangkang telur tersebut direndam dalam akuades dengan suhu 100 °C selama 15 menit. Setelah itu, cangkang telur dikeringkan menggunakan oven pada suhu ± 70 °C selama 2 jam kemudian dihaluskan menggunakan *chopper* dan diayak menggunakan ayakan berukuran mesh 80.

2.3 Pembuatan *hand cream* berbahan dasar susu dan cangkang telur

Metode pembuatan *hand cream* merupakan modifikasi prosedur formula *body cream* oleh Dayan Nava, 2017 [10]. Komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan *hand cream* disajikan pada **Tabel 1**. Susu dan fasa minyak dipanaskan pada suhu 70 °C dalam wadah terpisah, kemudian dicampur dan diaduk sampai homogen. Setelah itu ditambahkan kalsium karbonat (CaCO_3) sebanyak 10 gram pada campuran fasa minyak dan susu tersebut.

Tabel 1. Formulasi *Hand cream*

Bahan	Basis (gram)	Formulasi	
		Susu sapi (gram)	Susu kedelai (gram)
<i>Dimethicone</i> (350 cSt)	3,0	3,0	3,0
Fase minyak	Minyak mineral	1,5	2,0
	Petrolatum	1,0	0,5
	Asam asetat	5,0	1,0
	Asetil alkohol	1,0	2,5
Fase air	Akuades	89,4	1,0
	Tretanolamin	1,2	1,0
Material aktif	Susu sapi	-	100
	Susu kedelai	-	100
	Kalsium karbonat	-	10

2.4 Uji Sensori Sensasi Terbakar akibat Kapsaisin Sebelum dan Setelah Pengaplikasian *Hand cream* dengan *Discrete Time Intensity (DTI)*

Analisis efektivitas *hand cream* untuk mengatasi sensasi terbakar dilakukan dengan metode *Discrete Time Intensity (DTI)*. Prosedur yang dilakukan pada penelitian ini merupakan hasil modifikasi prosedur yang dilakukan oleh Fibrianto *et al.*, 2019 [2]. Panelis terbagi menjadi 3 kelompok, masing-masing kelompok diolesi ekstrak kapsaisin 1 juta SHU pada kulitnya. Ketiga kelompok tersebut, mendapat perlakuan yang berbeda. Kelompok pertama merupakan kelompok kontrol yang tidak diberi *hand cream*, kelompok kedua dengan perlakuan diberi *hand cream* susu sapi dan kelompok ketiga dengan perlakuan diberi *hand cream* susu kedelai. Setelah itu panelis mengidentifikasi tingkatan sensasi terbakar yang mereka rasakan pada rentang waktu 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, dan 120 menit dengan rentang skala uji sensoris 0-10 (0 = tidak terbakar, 10 – terbakar ekstrim).

Adapun kuesioner yang diberikan kepada panelis terdiri dari dua kuesioner yaitu kuesioner untuk penilaian sensasi terbakar sebelum pengaplikasian *hand cream*, dan kuesioner penilaian sensasi terbakar setelah pengaplikasian *hand cream*. Untuk menyamakan persepsi, setiap kuesioner terdiri dari beberapa informasi yang harus diisi oleh panelis antara lain:

- pengisian tanggal uji,
- nama panelis,
- usia panelis,
- warna kulit panelis (*very fair-fair-medium-warm-olive-tan-dark*)

Selanjutnya di dalam kuesioner juga diberi instruksi yang harus diikuti oleh setiap panelis. Adapun instruksi yang diberikan adalah: “Dihadapan Anda terdapat ekstrak kapsaisin dengan konsentrasi tertentu. Silahkan ambil cotton bud dan masukkan cotton bud tersebut ke dalam capsaisin. Oleskan ekstrak capsaisin tersebut di atas permukaan kulit. Setelah terasa panas, identifikasi intensitas atribut sensoris panas dari setiap sampel tersebut dengan memberi tanda bulat pada skala yang telah disediakan dan dalam selang waktu yang telah ditentukan”.

Perlakuan yang diberikan pada setiap panelis sama, yaitu dengan memberikan 2 tetes ekstrak kapsaisin kemudian dilakukan pengamatan efek sensasi terbakar pada setiap 15 menit sekali selama 2 jam. Serta perlakuan yang kedua yaitu pemberian 2 tetes kapsaisin, setelah itu dioleskan *hand cream* kemudian dilakukan pengamatan efek sensasi terbakar pada setiap 15 menit sekali selama 2 jam. Pengambilan sampel ini dilakukan oleh 60 orang panelis.

2.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan *Completely Randomized Block Design*. Data yang diperoleh dianalisis dengan program SPSS versi 23 dan Microsoft Excel dengan *Analysis of Variance (ANOVA)* dan *Fisher LSD- Post Hoc Test*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

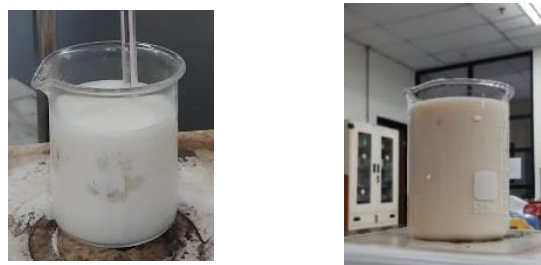
3.1 Organoleptik Sediaan *Hand cream*

Pada penelitian ini dilakukan formulasi sediaan *hand cream* susu sapi dan susu kedelai yang masing-masing dikombinasikan dengan kalsium dari cangkang telur. Pengujian dilakukan secara subjektif meliputi: warna, bau, bentuk dan tekstur. Adapun sampel yang telah dibuat kemudian dilakukan uji organoleptik selama 4 minggu pada suhu kamar penyimpanan, dan menunjukkan hasil seperti pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik

No	Karakteristik	Jenis <i>Hand Cream</i>	
		Susu sapi	Susu kedelai
1	Warna	Putih	Krem
2	Aroma	Khas susu sapi	Khas susu kedelai
3	Bentuk	Semi padat	Semi padat
4	Tekstur	Sedikit kasar	Sedikit kasar

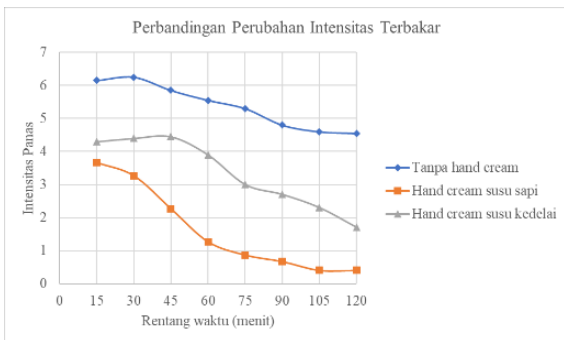
Berdasarkan **Tabel 2**, hasil pengujian menunjukkan bahwa *hand cream* yang dibuat memiliki bentuk dan konsistensi yang baik. Aroma dan warna *hand cream* yang dihasilkan tergantung pada bahan dasar yang digunakan. Tekstur masing-masing *hand cream* mempunyai tekstur yang sama yaitu sedikit kasar yang dipengaruhi oleh bahan tambahan berupa kalsium dari cangkang telur. Adapun wujud visual dari kedua *hand cream* berbahan dasar susu sapi maupun kedelai dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. a) *Hand cream* susu sapi; b) *Hand cream* susu kedelai

3.2 Efektivitas Hand cream Susu Sapi dan Kedelai dalam Mengurangi Sensasi Terbakar

Pada penelitian ini pengukuran efektivitas *hand cream* berbahan dasar susu sapi dan kedelai dilakukan menggunakan data hasil analisis sensori menggunakan metode *Discrete Time Intensity* (DTI). Berdasarkan hasil perlakuan analisis sensori menggunakan metode DTI terdapat tiga kelompok yaitu kelompok pertama adalah kelompok kontrol yakni kelompok panelis yang tidak diberi *hand cream*, kelompok kedua adalah kelompok panelis yang diberi *hand cream* berbahan dasar susu sapi dan penambahan CaCO_3 dari cangkang telur, dan kelompok ketiga merupakan kelompok panelis yang diberi *hand cream* berbahan dasar susu kedelai dan penambahan CaCO_3 dari cangkang telur. Setiap panelis diberi rentang waktu setiap 15 menit selama 2 jam untuk menyampaikan efek pengurangan sensasi terbakar akibat kapsaisin. Adapun data hasil pengaruh perbedaan perlakuan terhadap intensitas terbakar disajikan dalam grafik pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Perubahan Intensitas Terbakar

Berdasarkan grafik tersebut menunjukkan bahwa intensitas terbakar pada setiap kelompok panelis cenderung menurun setiap 15 menit selama 2 jam. Meskipun semua kelompok mengalami penurunan, penurunan intensitas terbakar pada kelompok dengan perlakuan pemberian *hand cream* susu sapi dan susu kedelai lebih signifikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan *hand cream* sama sekali. Hal tersebut menunjukkan jika masing-masing *hand cream* bekerja dengan baik untuk mengurangi sensasi terbakar akibat kapsaisin.

Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
IntensitasPanas Tanpa hand cream	.185	20	.070	.936	20	.200
Hand cream susu sapi	.143	20	.200 [*]	.958	20	.499
Hand cream susu kedelai	.160	20	.191	.923	20	.113

^a. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 5. Hasil uji normalitas setiap kelompok menggunakan SPSS

Sebelum dilakukan uji ANOVA untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari masing-masing sampel terhadap pengurangan intensitas terbakar, maka data yang diperoleh dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai syarat pengujian parametrik. Berdasarkan uji normalitas dapat diketahui bahwa data total rata-rata pada setiap kelompok panelis terdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan dengan nilai

angka signifikan (sig) dari setiap kelompok panelis $p > 0,005$ dimana berturut nilai sig dari kelompok kontrol, *hand cream* susu sapi, dan *hand cream* susu kedelai adalah 0,07; 0,2 dan 0,191 (Gambar 5). Kemudian dilakukan pula uji homogenitas menggunakan *Levene Test* dan diketahui hasil sig 0,195 yang mana $p > 0,005$ menunjukkan bahwa data homogen (Gambar 6).

IntensitasPanas			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.686	2	57	.194

Gambar 6. Hasil uji homogenitas menggunakan SPSS

Setelah diketahui bahwa data hasil DTI bersifat normal dan homogen, maka data dapat dilakukan uji parametrik berupa uji ANOVA *Post Hoc* untuk mengetahui kelompok perlakuan manakah yang memiliki perbedaan efektivitas paling signifikan dengan melakukan analisis LSD (*Least Square Difference*). LSD dapat memberikan informasi perbedaan yang bermakna antar satu kelompok uji dengan kelompok uji lainnya. Adapun perbedaan makna pada LSD dapat dilihat dari nilai sig $p < 0,05$. Berdasarkan hasil uji ANOVA *Post Hoc* pada Gambar 7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan intensitas panas yang dirasakan antara kelompok panelis kontrol dan kelompok panelis dengan perlakuan pemberian *hand cream* susu sapi maupun susu kedelai dengan nilai sig sebesar 0,00 ($p < 0,005$). Hal tersebut menunjukkan jika masing-masing *hand cream* efektif untuk mengurangi sensasi terbakar akibat kapsaisin. Akan tetapi berdasarkan hasil uji ANOVA *Post Hoc* tersebut tidak dapat membedakan perbedaan intensitas panas yang dirasakan panelis antara kelompok uji *hand cream* susu sapi dan susu kedelai. Hal ini dikarenakan nilai signifikan yang dihasilkan sebesar $p > 0,05$, sehingga melalui uji ini tidak dapat ditentukan *hand cream* mana yang paling efektif mengurangi sensasi terbakar.

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tanpa hand cream	Hand cream susu sapi	2.51111 [*]	.41479	.000	1.6805	3.3417
	Hand cream susu kedelai	2.05000 [*]	.41479	.000	1.2194	2.8806
Hand cream susu sapi	Tanpa hand cream	-2.51111 [*]	.41479	.000	-3.3417	-1.6805
	Hand cream susu kedelai	-.46111	.41479	.271	-1.2917	.3695
Hand cream susu kedelai	Tanpa hand cream	-2.05000 [*]	.41479	.000	-2.8806	-1.2194
	Hand cream susu sapi	.46111	.41479	.271	-.3695	1.2917

^{*}. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Gambar 7. Hasil uji ANOVA Post Hoc setiap kelompok menggunakan SPSS

Untuk mengetahui lebih lanjut tentang efektivitas *hand cream* susu sapi dan *hand cream* susu kedelai maka dilakukan perhitungan menghitung *Area Under Curve* (AUC). Dalam penelitian ini, AUC dihitung untuk menunjukkan respon total sensasi pedas yang dirasakan oleh panelis dalam waktu 120 menit. Semakin besar nilai AUC menunjukkan semakin lambat pengurangan sensasi terbakar yang dirasakan oleh panelis. Adapun data AUC dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. AUC pada masing-masing kelompok panelis

Kelompok panelis	Intensitas pada waktu ke-menit								AUC
	15	30	45	60	75	90	105	120	
Tanpa <i>hand cream</i>	6,25	6,40	6,10	5,80	5,60	5,15	4,95	4,95	292,5
<i>Hand cream</i> susu sapi	5,10	5,10	4,55	3,20	1,80	1,25	0,90	0,70	137,5
<i>Hand cream</i> susu kedelai	4,30	4,40	4,45	3,90	3,00	2,70	2,30	4,30	254

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *hand cream* susu sapi memberikan AUC terkecil dibandingkan dengan *hand cream* susu kedelai (**Tabel 3**). Nilai AUC yang lebih kecil menunjukkan semakin cepat penurunan intensitas terbakar yang dirasakan oleh panelis pada rentang waktu 15-120 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa susu sapi lebih efektif mengurangi sensasi terbakar dibandingkan dengan *hand cream* susu kedelai. Hal tersebut dapat dijelaskan oleh perbedaan komposisi lemak dan protein yang terkandung pada kedua susu tersebut sebagai bahan baku *hand cream* (**Tabel 4**).

Tabel 4. Perbandingan kandungan lemak, protein, dan kalsium susu sapi dan susu kedelai [11]

Jenis susu	Kandungan (gram)		
	Lemak	Protein	Kalsium
Susu sapi	3,27	3,15	1,19
Susu kedelai	1,62	2,92	2,06

Protein susu sapi terdiri dari kasein dan *whey*. Protein kasein dan *whey* dalam susu mempunyai kemampuan untuk mengikat molekul hidrofilik maupun molekul hidrofobik. Akan tetapi, protein kasein lebih efektif mengikat kapsaisin yang bersifat hidrofobik dibandingkan dengan protein *whey* [4]. Kasein menyumbang sekitar 80% dari total protein dalam susu sapi, sedangkan *whey* menyumbang hanya 20%. Begitu pula dengan susu kedelai yang mengandung protein yang bersifat amfilik (larut dalam air dan lemak) yang secara efektif dapat mengikat kapsaisin [12]. Selain protein yang dapat mengikat kapsaisin, lemak juga dapat mengikat kapsaisin melalui partisi liofilisitas kapsaisin [13]. Berdasarkan **Tabel 4**, susu sapi sebagai bahan baku *hand cream* memiliki kandungan lemak dan protein yang lebih besar jika dibandingkan dengan susu kedelai. Hal tersebut menyebabkan lemak dan protein susu sapi berinteraksi lebih banyak untuk mengikat kapsaisin. Kapsaisin dapat masuk ke dalam fase lemak sehingga membatasi jumlah molekul kapsaisin yang berikatan dengan reseptor TRPV1 sehingga dapat mengurangi sensasi terbakar [13]. Oleh karena itu, *hand cream* susu sapi lebih efektif mengikat kapsaisin dibandingkan susu kedelai.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji *Discrete Time Intensity* (DTI) dengan analisis data *Post Hoc Test* dan *Area Under Curve* (AUC), diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan penurunan intensitas panas akibat kapsaisin antara penggunaan *hand*

cream (susu sapi dan susu kedelai yang dikombinasikan dengan CaCO₃ dari cangkang telur) dan tanpa penggunaan *hand cream* dengan nilai signifikansi sebesar 0,00 (p<0,05). Adapun *hand cream* susu sapi lebih efektif mengurangi sensasi terbakar akibat kapsaisin dibandingkan dengan *hand cream* susu kedelai karena memiliki nilai AUC lebih kecil dibandingkan nilai AUC susu kedelai sebesar 137,5.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada FPMIPA UPI dan PKM AMLI yang telah mendukung pendanaan penelitian ini, serta semua panelis yang telah berpartisipasi dalam uji sensori produk *hand cream*.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M.J.M. Fischer, C.I. Ciotu, dan A. Szallasi, "The Mysteries of Capsaicin-Sensitive Afferents", *Frontiers in Physiology*, vol. 11, 2020.
- [2] K. Fibrianto, K. Nurdiani, N.T. Puanda, E.S. Wulandari, "The influence of solid and liquid palate cleansers toward the neutralization effectiveness of chili's spicy sensation", *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 260, 2019.
- [3] National Center for Biotechnology Information. 2022. PubChem Compound Summary for CID 1548943, Capsaicin. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Capsaicin>. Diakses tanggal 25 November 2022.
- [4] B.A. Farah, J.E. Hayes, dan J.N. Coupland, "The effect of dairy proteins on the oral burn of capsaicin, *Journal of Food Science*, vol. 88, 2022.
- [5] S.S. Samant, S. Cho, A.D. Whitmore, S.B.S. Oliveira, T.B. Mariz, H.S. Seo, "The influence of beverages on residual spiciness elicited by eating spicy chicken meat: time-intensity analysis", *International Journal of Food Science and Technology*, vol. 51, no. 11, 2406–2415, 2016.
- [6] F.A. Khan, K. Ameer, M.A. Qaiser, I. Pasha, Q. Mahmood, F.M. Anjum, A. Riaz, dan R.M. Amir, "Development and analysis of bread fortified with calcium extracted from chicken eggshells of Pakistani market", *Food Science and Technology*, vol. 41, 14–20, 2021.
- [7] G. Smutzer dan R.K. Devassy "Integrating TRPV1 Receptor Function with Capsaicin Psychophysics", *Advances in Pharmacological Sciences*, vol. 2016, 1-16, 2016.
- [8] J. Hort, S.E. Kemp, dan T. Hollowood, *Time-Dependent Measures of Perception in Sensory Evaluation*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 2017.
- [9] Y. Usman dan R. Muin, "Formulasi dan Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF) Krim dari Cangkang Telur Ayam Ras", *Jurnal MIPA*, vol. 10, no. 1, 25-30, 2020.
- [10] N. Dayan, *Handbook of formulating dermal applications: a definitive practical guide*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2017.

- [11] K.M. Collard dan D.P. McCormick, "A Nutritional Comparison of Cow's Milk and Alternative Milk Products", *Academic Pediatrics*, vol. 21, no. 6, 1067-1069, 2016.
- [12] K. Fibrianto dan S.W. Syauqi, "Comparative study on animal and vegetable fat as effective palate cleanser of spiciness", *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 733, 2021.
- [13] M.A. Gøkhan, E.S. Sørensen, L. Baad-Hansen, "Role of dairy proteins in the reduction of capsaicin-induced oral burning pain", *Physiology & Behavior*, 259, 114036, 2023.