

**EFEKTIVITAS ORYZA CERAMIDE EKSTRAK BEKATUL PADI
(*Oryza sativa*) SEBAGAI BAHAN AKTIF SKINCARE MENJAGA
KELEMBABAN PADA KULIT WAJAH**

***THE EFFECTIVENESS OF ORYZA CERAMIDE RICE BRAN EXTRACT
(ORYZA SATIVA) AS AN ACTIVE SKINCARE INGREDIENT IN
MAINTAINING MOISTURE IN FACIAL SKIN***

Retno Lintang*, Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Supardi, Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*e-mail: retnolintang.2021@student.uny.ac.id

Abstrak. Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas ekstrak Oryza Ceramide dari bekatul padi (*Oryza sativa*) sebagai bahan aktif dalam *skincare* untuk menjaga kelembaban kulit wajah. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan variasi konsentrasi ekstrak Oryza Ceramide yang paling efektif untuk pelembab kulit wajah, menilai efektivitas ekstrak Oryza Ceramide dengan alat *Skin Analyzer* dan menganalisis kenaikan kelembaban kulit wajah setelah pengaplikasian pada kegiatan *indoor* dan *outdoor* dalam waktu yang ditentukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Experimental* dengan tahapan yang meliputi: mendapatkan ekstrak Oryza Ceramide murni dari *e-commerce*, membuat formulasi pelembab dengan variasi konsentrasi ekstrak Oryza Ceramide 1%, 3%, dan 5% pada total formulasi 60 gram, melakukan uji pH, uji organoleptik, uji homogenitas, dan uji viskositas pada formulasi pelembab, melakukan uji alergen dan uji kelembaban pada kulit wajah subjek, serta mengukur kelembaban kulit subjek menggunakan alat *Skin Analyzer* selama 12 jam dengan kegiatan *indoor* dan *outdoor*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak Oryza Ceramide efektif dalam menjaga kelembaban kulit wajah. Konsentrasi 3% terbukti paling efektif karena homogen, pH dan viskositas yang sesuai dengan standar, serta daya sebar yang baik. Pengaplikasian gel ini pada kulit wajah menghasilkan peningkatan kelembaban pada awal pengaplikasian kemudian terjadi fluktuasi selama pengamatan dalam kegiatan *indoor* maupun *outdoor*.

Kata Kunci: ekstrak Oryza Ceramide, pelembab, kulit wajah, *Skin Analyzer*, bekatul padi.

Abstract. This research aims to determine the effectiveness of Oryza Ceramide extract from rice bran (*Oryza sativa*) as an active ingredient in skincare for maintaining facial skin moisture. The objectives of the study are to identify the most effective concentration of Oryza Ceramide extract for facial moisturization, assess its effectiveness using a Skin Analyzer, and analyze the increase in skin moisture after application during indoor and outdoor activities within a specified time. The method used in this research is experimental, involving several stages: obtaining pure Oryza Ceramide extract from e-commerce, formulating moisturizers with variations of 1%, 3%, and 5% Oryza Ceramide extract in a total formulation of 60 grams, conducting pH, organoleptic, homogeneity, and viscosity tests, performing allergen and skin moisture tests on the subjects, and measuring skin moisture using a Skin Analyzer for 12 hours during indoor and outdoor activities. The results show that Oryza Ceramide extract is effective

in maintaining facial skin moisture. The 3% concentration was found to be the most effective as it was homogeneous, had an appropriate pH and viscosity, and good spreadability. The application of this gel on the face showed an initial increase in moisture, followed by fluctuations during both indoor and outdoor activities.

Keywords: *Oryza Ceramide extract, moisturizer, facial skin, Skin Analyzer, rice bran.*

PENDAHULUAN

Kulit yang sehat ditandai dengan kelembapan yang terjaga, sehingga tampak segar, bercahaya, dan terhindar dari kondisi kulit kering. Kulit kering menggambarkan abnormalitas stratum korneum yang berfungsi sebagai pelindung terhadap kehilangan air akibat penguapan berlebihan serta pengaruh lingkungan. Pada kondisi normal, stratum korneum mengandung sekitar 30% air. Menurunnya kapasitas retensi air pada stratum korneum dengan kandungan air kurang dari 10% mengakibatkan fungsi kulit terganggu. Hilangnya kelembapan stratum korneum dan matriks antar sel menyebabkan kulit kering, kasar bersisik dan retak (Afriyudha, Aini, & Lactona, 2024). Kelembapan kulit sendiri dipengaruhi oleh kemampuan kulit dalam mempertahankan keseimbangan air di permukaannya, yang berperan penting dalam menjaga elastisitas, mencegah kekeringan, serta memperlambat munculnya tanda-tanda penuaan dini.

Untuk mengatasi kekeringan kulit, diperlukan upaya untuk mempertahankan hidrasi epidermis serta meningkatkan elastisitas kulit. Oleh karena itu, dikembangkan gel yang mampu memberikan efek melembapkan sehingga membantu menjaga kelembapan kulit secara optimal. Salah satu bentuk aplikasinya adalah penggunaan produk *skincare* pelembap yang diformulasikan untuk menunjang hidrasi kulit secara efektif.

Berbagai produk *skincare* dapat digunakan untuk membantu menjaga kelembapan kulit, salah satunya adalah pelembap. Pelembap umumnya mengandung bahan seperti hyaluronic acid, ceramide, atau minyak mineral yang berfungsi mempertahankan kelembapan alami kulit dan mencegah kekeringan. Selain itu, pelembap dapat meningkatkan kadar air stratum korneum dan *hydrating agent*, sehingga dapat mereduksi tanda dan gejala kulit kering, bersisik, kasar serta membuat permukaan kulit menjadi halus dan lembut (Aryani, Anggriani, Sismayati, Hartiwan, & Nurlela, 2019). Produk *skincare* yang mengandung ceramide sering direkomendasikan karena beberapa kelebihan. Ceramide memperbaiki dan mempertahankan keseimbangan lipid alami pada lapisan luar kulit, dan dapat menjaga keseimbangan kadar air. Selain itu ceramide dapat, melembabkan, mencerahkan dan menghambat penuaan dini.

Ceramide merupakan komponen lipid epidermal yang secara alami terdapat pada kulit di sekitar stratum korneum. Stratum korneum sebagai tempat menjaga kelembapan kulit dengan cara mengikat, menyeimbangkan dan memiliki kemampuan untuk menahan air di kulit pada bagian tersebut. Ceramide yang terdapat di kulit secara alami akan berkurang seiring dengan penuaan dan faktor lainnya (Jafar, Darijanto, & Mauludin, 2015). Ceramide dapat digolongkan menjadi dua yaitu, ceramide dari bahan sintetik dan ceramide dari bahan alami. Ceramide sintetik diproduksi secara laboratorium melalui berbagai proses kimia. Ceramide alami dapat ditemukan dalam beberapa bahan alami dari tumbuh-tumbuhan (Butarbutar & Chaerunisaa, 2020).

Padi, gandum, nanas, kentang, konjak, persik, bit, jagung, dan jamur tiram emas merupakan sumber ceramide dari alam. Ceramide dari padi terbukti unggul memiliki banyak manfaat untuk kulit dibandingkan sumber ceramide lain. Temuan studi klinis menunjukkan

potensi Oryza Ceramide mampu mengurangi *Transepidermal water loss* (TEWL) (Takara, et al., 2021).

Peneliti dari Jepang mengungkapkan bahwa konsumsi ceramide oral mampu melembabkan kulit dan mengurangi *Transepidermal water loss* (TEWL). Hal ini fokus dalam potensi Oryza Ceramide yang dikonsumsi melalui suplemen (Oryza Oil & Fat Chemical Co., Ltd., 2007). Namun, mengkonsumsi suplemen ceramide dinilai kurang spesifik dalam mengatasi permasalahan kulit. Sediaan dalam bentuk topikal seperti gel lebih dipilih dibandingkan sediaan lain dalam bentuk suplemen oral karena zat aktif akan berinteraksi lebih lama pada kulit (Rahmadiani & Hasanah, 2019).

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti melakukan inovasi berupa aplikasi Oryza Ceramide dengan cara topikal atau yang sering dikenal gel oles. Sistem penghantaran obat melalui rute topikal merupakan pilihan dari penggunaan obat yang bersifat oral dan menghasilkan efek lebih cepat karena pengaplikasiannya langsung pada sasaran. Pengaplikasian gel juga dinilai efektif menyebar pada sasaran.

METODE

Alar dan bahan

Penelitian ini menggunakan berbagai alat meliputi Skin Analyzer, viscometer, neraca, pipet tetes, gelas beker, pH meter digital, alat pengaduk, wadah sampel, mistar, kaca preparat, dan sarung tangan, serta didukung dengan penggunaan bahan berupa Solvent, Humectant, Thickener, ekstrak Oryza Ceramide, dan Preservative.

Jalannya penelitian

Formulasi pelembap topikal Oryza Ceramide dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak Oryza Ceramide sebesar 1%, 3%, dan 5% pada total formulasi pelembap 60 gram. Metode pembuatan pelembap secara garis besar terdiri dari tiga fase. Pertama Fase A yaitu menambahkan *Solvent*. Kemudian Fase B, yaitu mencampurkan *Humectant* dengan *Thickener*. Terakhir Fase C, yaitu mencampurkan Ekstrak Oryza Ceramide dengan *Preservative*.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif. Dimana data yang diperoleh dideskripsikan dan dibandingkan dengan persyaratan spesifikasi yang telah ditentukan. Data yang dianalisis yaitu data uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji alergen dan uji kelembaban.

Uji organoleptik dilakukan melalui pengamatan terhadap bentuk, warna, dan bau dari sediaan yang dibuat (Chandra & Fitria, 2019). Selanjutnya, uji homogenitas dilakukan menggunakan sekeping kaca atau benda transparan lain yang sesuai, dengan cara mengoleskan sampel pada permukaan tersebut; sediaan yang baik harus menunjukkan susunan yang homogen serta tidak adanya butiran kasar (Thomas, Abdulkadir, & Mohi, 2019). Selain itu, uji pH dilakukan untuk memastikan bahwa pH produk berada pada rentang 4,5–8,0 sesuai dengan peraturan SNI 16-4399-1996, yang juga merupakan kisaran pH normal kulit (Osol, 1975). Kemudian, uji viskositas bertujuan untuk mengukur tingkat kekentalan gel yang dihasilkan dan memastikan bahwa viskositasnya memenuhi standar SNI, yaitu antara 2.000–50.000 cps (Nurfita, Mayefis, & Umar, 2021).

Berikutnya, uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel dalam menyebar di permukaan kulit, dengan rentang daya sebar yang baik yaitu 5–7 cm (Nurfita, Mayefis, & Umar, 2021). Selanjutnya, uji alergen dilakukan pada tiga orang sukarelawan dengan cara mengoleskan pelembab *Oryza Ceramide* pada bagian belakang telinga, kemudian dibiarkan selama ± 1 jam untuk mengamati kemungkinan reaksi seperti iritasi, gatal, rasa panas, kulit kering, kemerahan, dan perkasaran (Octora, Situmorang, & Marbun, 2020). Terakhir, uji kelembaban dilakukan untuk mengukur kadar air kulit menggunakan alat skin analyzer (Iskandar et al., 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelembab digunakan untuk melembabkan dan menjaga kadar air pada kulit wajah. Pada penelitian ini pelembab yang akan diformulasikan yaitu pelembab *Botanical* dimana bahan utamanya merupakan bahan-bahan alami yang telah di ekstrak seperti dari bekatul padi, jagung dan lain-lain. Gel pelembab yang dibuat pada penelitian ini menggunakan ekstrak bahan alami dari bekatul padi yaitu ekstrak *Oryza Ceramide*.

Pada penelitian membuat formulasi pembalap masing-masing 60 g dengan variasi ekstrak *Oryza Ceramide* yaitu 1% 3% dan 5%. Setelah membuat gel sediaan dengan tiga variasi persentase ekstrak *Oryza Ceramide* yang berbeda, maka dilanjutkan pada tahap uji. Berikut merupakan hasil dari beberapa tahap uji:

1. Uji Organoleptik

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik

Formulasi	Minggu ke	Warna	Bau tidak sedap			Bentuk
			R1	R2	R3	
1%	0	Putih transparan	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	1	Putih sedikit transparan	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	2	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	3	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	4	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
3%	0	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	1	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	2	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	3	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	4	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel

Formulasi	Minggu ke	Warna	Bau tidak sedap			Bentuk
			R1	R2	R3	
5%	0	Putih	Tidak	Tidak	Sangat sedikit berbau obat	Gel
	1	Putih	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	2	Putih tulang	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	3	Putih sedikit kekuningan	Tidak	Tidak	Tidak	Gel
	4	Putih kekuningan	Tidak	Tidak	Tidak	Gel

Keterangan:

R1= Relawan 1

R2= Relawan 2

R3= Relawan 3

Berdasarkan Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik di atas, Formulasi 1% dan 5% Oryza Ceramide menunjukkan perubahan warna yang dapat menandakan penurunan kualitas, kemungkinan akibat oksidasi atau interaksi bahan lain dalam produk, sedangkan Formulasi 3% tetap konsisten berwarna putih. Uji bau menunjukkan bahwa Formulasi 5% mengalami perubahan bau yang hilang seiring waktu, sementara formulasi 1% dan 3% tidak mengalami perubahan bau hingga empat minggu. Bau yang tidak sedap dapat menunjukkan kerusakan atau kontaminasi produk. Dari segi bentuk, ketiga formulasi tetap mempertahankan konsistensi gel, tanpa perubahan tekstur atau kekompakan. Dengan demikian, Formulasi 3% Oryza Ceramide menunjukkan hasil uji organoleptik terbaik karena tidak mengalami perubahan warna, bau, maupun bentuk.

2. Uji Homogenitas

Tabel 2. Hasil uji homogenitas pada formulasi

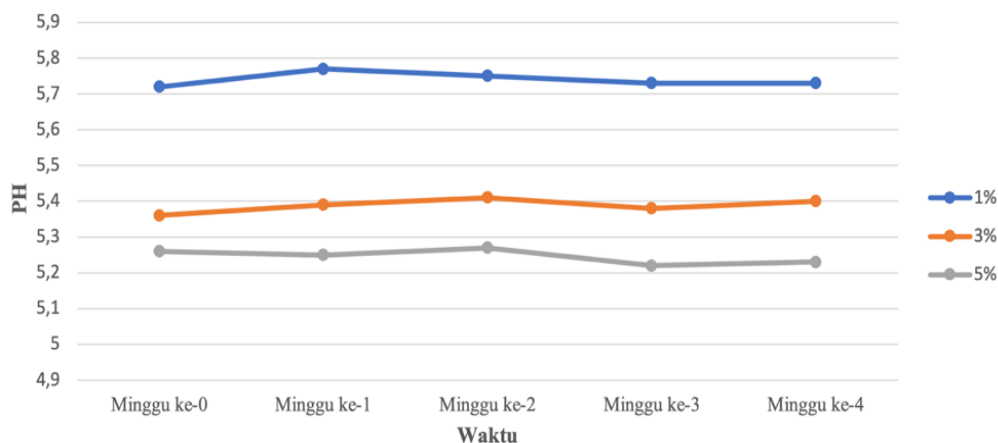
Formulasi	Minggu ke 0	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4
1%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
5%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Mengacu dari Tabel 2. Hasil uji homogenitas pada formulasi di atas pada formulasi tampak bahwa gel pelembab ekstrak Oryza Ceramide dengan variasi formulasi 1%, 3% dan 5% memiliki hasil yang sama selama 4 minggu masa uji yaitu homogen. Tampak bahwa tidak ada campuran bahan yang menggumpal atau butiran-butiran mengelompok. Hal ini menandakan bahwa semua bahan yang diformulasikan pada gel tersebut tercampur merata menjadi zat yang homogen.

3. Uji pH

Tabel 3. Hasil uji pH pada formulasi

Formulasi	pH				
	Minggu ke 0	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4
1%	5,72	5,77	5,75	5,73	5,73
3%	5,36	5,39	5,41	5,38	5,40
5%	5,26	5,25	5,27	5,22	5,23



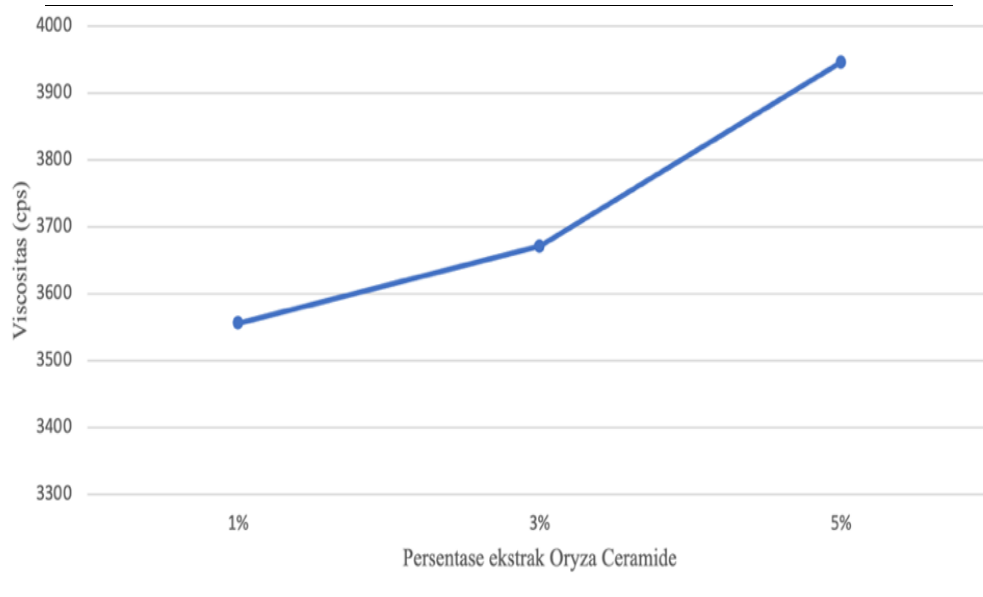
Gambar 1. Grafik hubungan antara pH dan waktu pada gel.

Berdasarkan Tabel 3. Hasil uji pH pada formulasi diperoleh data yang berbeda-beda namun cenderung stabil dengan rata-rata nilai pH untuk variasi formulasi ekstrak Oryza Ceramide 1%, 3% dan 5% berturut-turut yaitu 5,74: 5,39: 5,25. Tampak dari gambar tersebut grafik hubungan antara pH dan waktu pada gel bahwa pH cenderung stabil pada masing-masing formulasi. Hal ini mengindikasikan bahwa gel yang dihasilkan dari ekstrak Oryza Ceramide mempunyai kestabilan pH yang baik. Dengan demikian, hasil pH yang didapat, berarti masih memenuhi spesifikasi SNI 16-4399-1996 yang memiliki rentang 4,5 – 8,0 dan masih aman untuk dipakai di kulit. Perbedaan pH antar formulasi dikarenakan perbedaan ekstrak Oryza Ceramide yang terkandung di dalamnya. Semakin tinggi ekstrak Oryza Ceramide yang diberikan menunjukkan cenderung semakin rendah pH yang diperoleh.

4. Uji Viskositas

Tabel 4. Hasil uji viskositas pada formulasi gel

Formulasi	Viskositas (cps)	Keterangan
1%	3556	Memenuhi
3%	3671	Memenuhi
5%	3946	Memenuhi



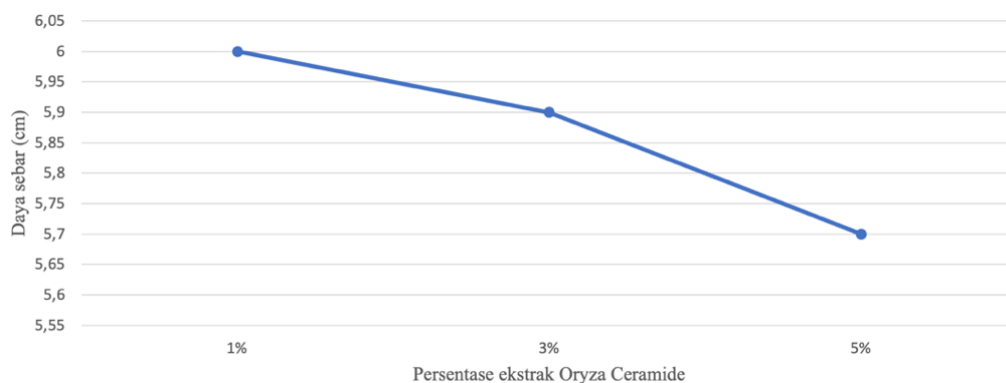
Gambar 2. Grafik hubungan persentase ekstrak Oryza Ceramide dengan viskositas gel.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil uji viskositas pada formulasi gel hasil uji viskositas pada formulasi gel dengan ekstrak Oryza Ceramide menunjukkan bahwa semua formulasi, yaitu 1%, 3%, dan 5%, memenuhi persyaratan kekentalan yang ditetapkan oleh SNI, dengan nilai viskositas berturut-turut sebesar 3556 cps, 3671 cps, dan 3946 cps. Formulasi 1% memiliki viskositas terendah, sementara formulasi 5% memiliki viskositas tertinggi. Perbedaan viskositas ini disebabkan oleh variasi konsentrasi ekstrak Oryza Ceramide dalam masing-masing formulasi gel, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi pula viskositasnya. Setiap bertambahnya konsentrasi semakin bertambahnya viskositas (kekentalan) sehingga grafik yang ditunjukkan adalah kenaikan dari setiap bertambahnya konsentrasi (Moechtar, 1990). Ini sesuai dengan prinsip dasar bahwa larutan dengan konsentrasi lebih tinggi akan memiliki viskositas yang lebih besar, karena jumlah partikel zat terlarut dalam larutan meningkat, sehingga gesekan antar partikel juga semakin tinggi. Grafik hubungan antara persentase ekstrak Oryza Ceramide dan viskositas menunjukkan tren yang jelas, yaitu kenaikan viskositas seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Dengan demikian, ketiga formulasi ini, meskipun memiliki viskositas yang sedikit berbeda, tetap berada dalam rentang viskositas yang sesuai untuk digunakan sebagai gel pelembab, dan semuanya dapat diaplikasikan pada kulit dengan aman.

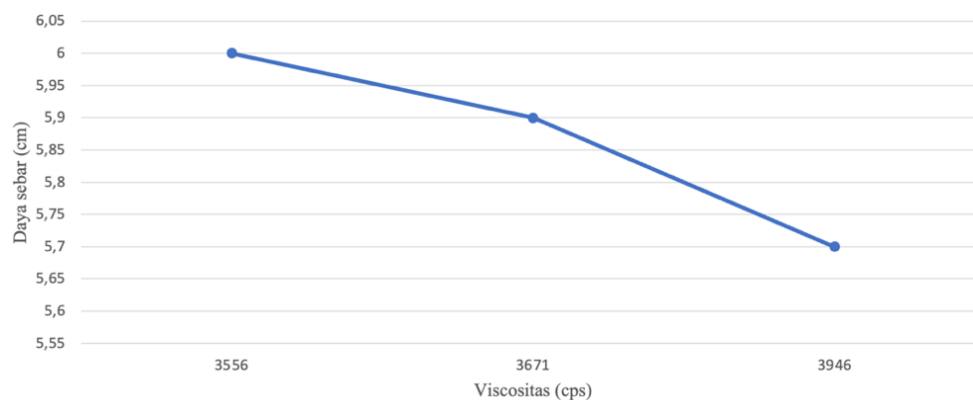
5. Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil uji daya sebar pada formulasi gel.

Formulasi	Daya Sebar(cm)
1%	6
3%	5,9
5%	5,7



Gambar 3. Grafik hubungan persentase ekstrak Oryza Ceramide dengan daya sebar gel.



Gambar 4. Grafik hubungan viskositas dengan daya sebar gel.

Berdasarkan Tabel 5. Hasil uji daya sebar pada formulasi gel, hasil uji daya sebar pada gel dengan variasi formulasi ekstrak Oryza Ceramide 1%, 3%, dan 5% menunjukkan daya sebar berturut-turut sebesar 6 cm, 5,9 cm, dan 5,7 cm, yang semuanya memenuhi persyaratan daya sebar yang baik, yaitu antara 5-7 cm. Persentase ekstrak Oryza Ceramide berpengaruh terhadap daya sebar gel, di mana semakin rendah persentase ekstrak, daya sebar semakin tinggi, yang mengindikasikan bahwa absorpsi gel ke kulit lebih cepat. Grafik hubungan antara persentase ekstrak dan daya sebar menunjukkan bahwa dengan penurunan kadar ekstrak, gel akan lebih mudah menyebar. Selain itu, viskositas juga mempengaruhi daya sebar gel, dimana semakin tinggi viskositas suatu sediaan, semakin rendah daya sebar yang tercatat, karena cairan

yang lebih kental cenderung lebih sulit bergerak dan menyebar merata. Sebaliknya, viskositas yang lebih rendah menyebabkan cairan lebih cair dan lebih mudah tersebar. Grafik hubungan antara viskositas dan daya sebar mengkonfirmasi hal ini, menunjukkan bahwa dengan meningkatnya viskositas, daya sebar gel cenderung menurun. Dengan demikian, formulasi dengan ekstrak Oryza Ceramide 1% memiliki daya sebar yang paling tinggi, diikuti oleh 3% dan 5%, meskipun ketiga formulasi ini tetap memenuhi standar daya sebar yang baik untuk formulasi gel.

6. Uji Alergen

Pada uji ini, gel dengan formulasi terbaik yang digunakan adalah gel dengan 3% ekstrak Oryza Ceramide. Pemilihan formulasi ini didasarkan pada hasil terbaik yang diperoleh pada uji organoleptik, di mana gel tersebut konsisten berwarna putih, tidak berbau, dan tetap berbentuk gel. Selain itu, gel ini menunjukkan sifat stabil dan homogen. Pada uji pH, gel ini memiliki pH 5,39 yang aman untuk kulit. Uji viskositas menunjukkan nilai 3671 cps, yang tergolong baik dan sesuai dengan standar. Gel ini juga memiliki daya sebar yang baik, dengan kemampuan menyebar sebesar 5,9 cm, yang memenuhi standar yang ditetapkan. Oleh karena itu, gel dengan formulasi ini layak untuk digunakan dalam uji selanjutnya, yaitu uji alergen dan uji kelembaban.

Tabel 6. Hasil uji Alergen formulasi sediaan pada relawan.

Masalah	Iya/Tidak		
	R1	R2	R3
Iritasi	Tidak	Tidak	Tidak
Gatal	Tidak	Tidak	Tidak
Panas	Tidak	Tidak	Tidak
Kering	Tidak	Tidak	Tidak
Kemerahan	Tidak	Tidak	Tidak
Kasar	Tidak	Tidak	Tidak

Keterangan:

R1= Relawan 1

R2= Relawan 2

R3= Relawan 3

Pada Tabel 6. Hasil uji Alergen formulasi sediaan pada relawan di atas, terlihat bahwa ketiga relawan tidak mengalami masalah alergi pada parameter yang diamati, yaitu iritasi, gatal, panas, kekeringan, kemerahan, dan kekasaran. Hal ini menunjukkan bahwa gel tersebut tidak menimbulkan reaksi alergi pada kulit wajah relawan. Dengan demikian, gel pelembab topikal ini aman digunakan pada area wajah untuk tujuan melembabkan kulit.

7. Uji Kelembaban

Tabel 7. Uji kelembaban setelah gel pelembab diaplikasikan di kulit wajah.

Aplikasi	Kelembaban (%)					
	R1		R2		R3	
	<i>Indoor</i>	<i>Outdoor</i>	<i>Indoor</i>	<i>Outdoor</i>	<i>Indoor</i>	<i>Outdoor</i>
Sebelum	35	35	35	32	32	32
Sesudah	59	60	60	60	59	59

Berdasarkan Tabel 7. Uji kelembaban setelah gel pelembab diaplikasikan di kulit wajah, hasil uji kelembaban menunjukkan adanya peningkatan persentase kelembaban kulit wajah sukarelawan setelah pengaplikasian gel pelembab ekstrak *Oryza Ceramide*. Pada perlakuan *indoor*, rata-rata kelembaban kulit sebelum pengaplikasian gel adalah 34%, yang kemudian meningkat menjadi 59,3% setelah gel diaplikasikan. Sedangkan pada perlakuan *outdoor*, kelembaban kulit sebelum pengaplikasian adalah 33%, dan meningkat menjadi 59,6% setelah pengolesan gel. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi gel ekstrak *Oryza Ceramide* efektif dalam melembabkan kulit wajah. Selanjutnya, uji kelembaban dilanjutkan dengan pengamatan kelembaban gel yang diaplikasikan pada kulit wajah tiga sukarelawan selama 12 jam, yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 8. Hasil uji kelembaban selama 12 jam.

Waktu (Jam)	kelembaban (%)					
	R1		R2		R3	
	<i>Indoor</i>	<i>Outdoor</i>	<i>Indoor</i>	<i>Outdoor</i>	<i>Indoor</i>	<i>Outdoor</i>
Sebelum aplikasi	35	35	35	32	32	32
0	59	60	60	60	59	59
1	59	44	59	45	59	44
2	60	44	54	44	47	42
3	60	44	55	41	45	41
4	59	42	45	41	40	38
5	41	39	44	39	43	36
6	41	39	41	41	42	38

7	39	39	41	41	41	39
8	41	38	39	36	36	36
9	40	39	41	39	36	39
10	39	36	40	36	41	39
11	37	36	40	35	38	40
12	35	32	36	32	39	37
Rata-rata setelah pengaplikasian	46,92	40,92	45,77	40,77	43,54	40,62

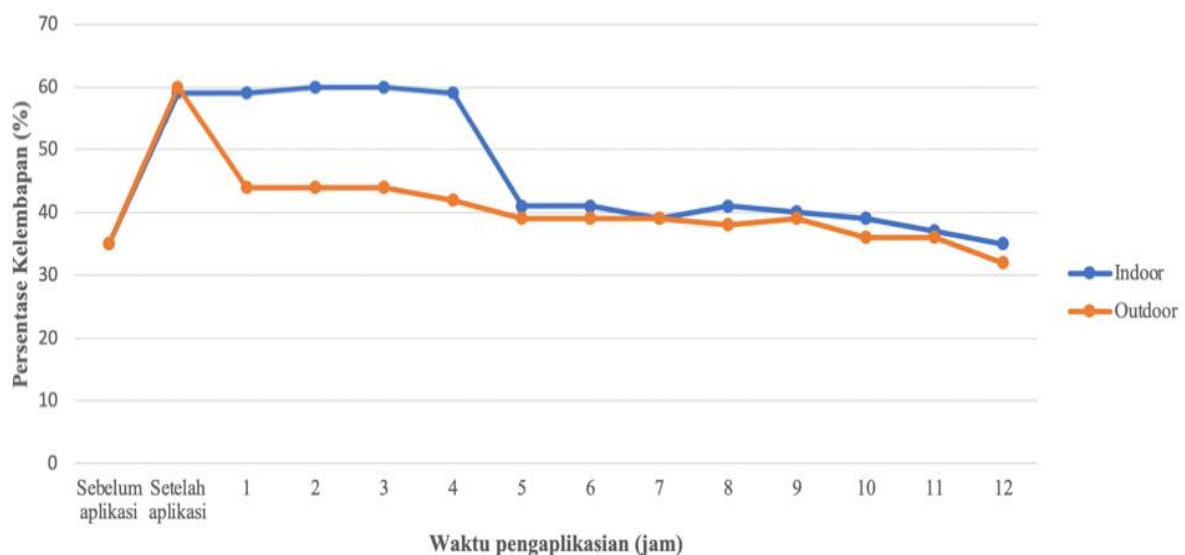
Keterangan:

R1= Relawan 1

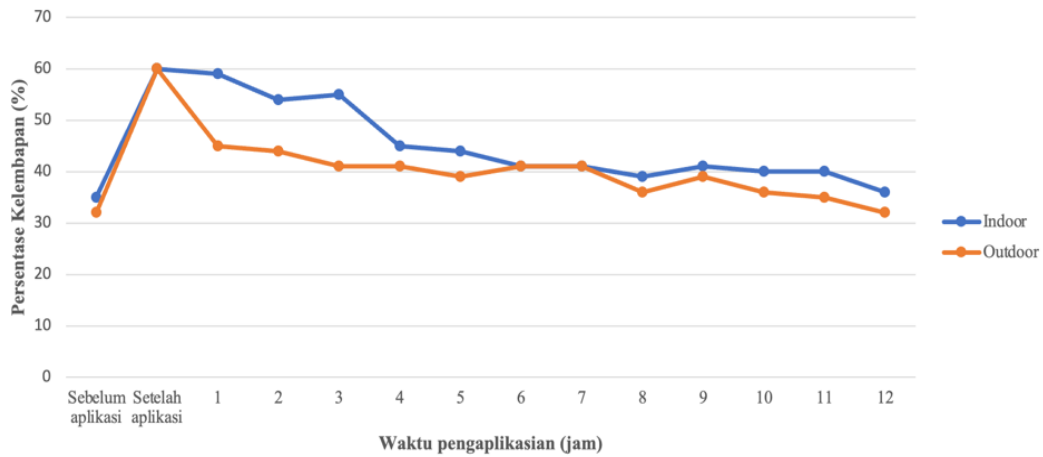
R2= Relawan 2

R3= Relawan 3

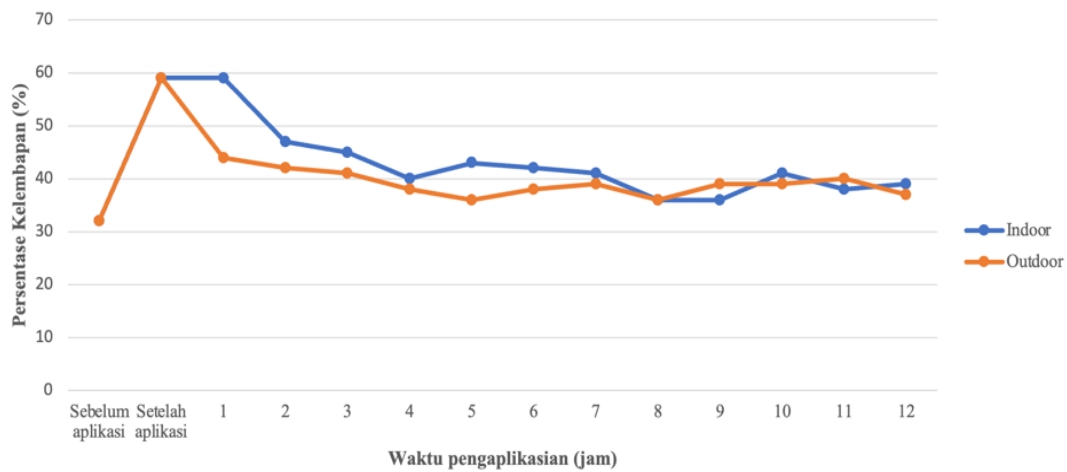
Berdasarkan Tabel 8. Hasil uji kelembaban selama 12 jam, menunjukkan hasil uji kelembaban selama 12 jam, di mana kelembaban kulit baik *indoor* maupun *outdoor* cenderung fluktuatif, dengan peningkatan pada awal pengaplikasian dan penurunan setelah 12 jam. Pada waktu 0 jam, kulit menunjukkan kelembaban tertinggi, menandakan hidrasi maksimal oleh gel ekstrak *Oryza Ceramide*. Kondisi *indoor* lebih efektif menjaga kelembaban kulit dibandingkan *outdoor*, terbukti dengan nilai rata-rata kelembaban setelah aplikasi, di mana *indoor* (R1, R2, R3) berturut-turut 46,92%, 45,77%, dan 43,54%, sedangkan *outdoor* 40,92%, 40,77%, dan 40,62%.



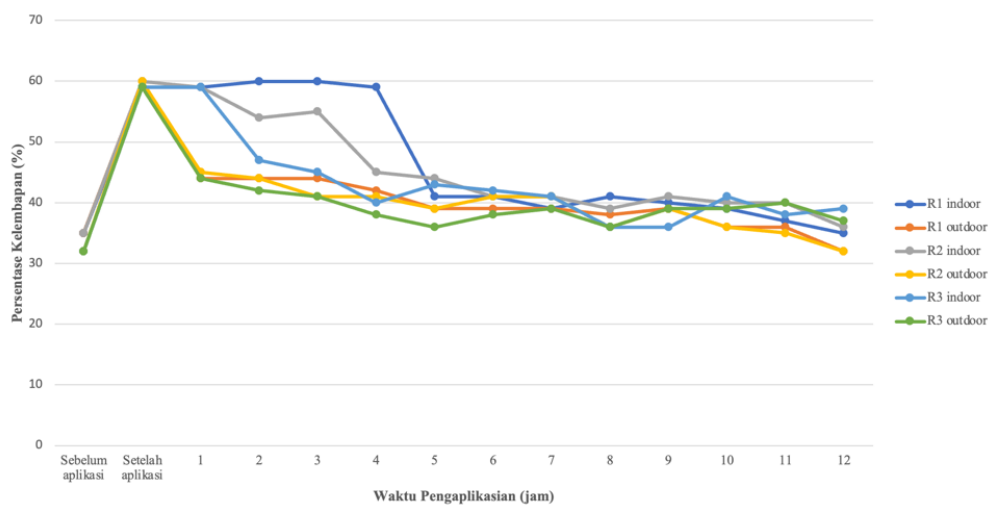
Gambar 5. Grafik hubungan antara waktu pengaplikasian gel dan persentase kelembaban kulit wajah relawan 1 (R1).



Gambar 6. Grafik hubungan antara waktu pengaplikasian gel dan persentase kelembaban kulit wajah relawan 2 (R2).



Gambar 7. Grafik hubungan antara waktu pengaplikasian gel dan persentase kelembaban kulit wajah relawan 3 (R3).



Gambar 8. Grafik hubungan antara waktu pengaplikasian gel dan persentase kelembaban kulit wajah.

Berdasarkan Gambar 5, 6, 7, dan 8, grafik yang menunjukkan hubungan antara waktu pengaplikasian gel dan persentase kelembaban kulit wajah sukarelawan memperlihatkan bahwa kegiatan *indoor* lebih unggul dalam menghidrasi kulit dan mempertahankan kelembaban dibandingkan dengan kegiatan *outdoor*. Beberapa faktor yang mempengaruhi nilai kelembaban ini antara lain perbedaan suhu, aktivitas, dan cuaca yang dialami oleh relawan selama uji.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Variasi konsentrasi ekstrak Oryza Ceramide yang paling efektif untuk pelembab kulit wajah adalah 3% karena tidak mengalami perubahan pada uji organoleptik, konstan bersifat homogen, memiliki pH dan kekentalan yang sesuai dengan SNI serta memiliki daya sebar yang baik. Ekstrak Oryza Ceramide sebagai bahan aktif pelembab dari bekatul padi efektif menjaga kelembaban kulit wajah yang diukur menggunakan alat *skin analyzer*. Persentase kelembaban kulit wajah dengan pengaplikasian gel ekstrak Oryza Ceramide pada kegiatan indoor dan outdoor cenderung mengalami peningkatan pada awal pengaplikasian dan mengalami fluktuasi selama 12 jam setelah pengaplikasian.

TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penelitian ini, terutama kepada relawan yang telah berpartisipasi dengan penuh semangat. Tanpa kontribusi mereka, penelitian ini tidak akan berjalan lancar. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang memberikan dukungan berupa fasilitas, informasi, dan motivasi. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang perawatan kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyudha, A. Y., Aini, L. N., & Lactona, I. D. (2024). Efektivitas pemberian aloe vera terhadap kulit kering pada pasien CKD (chronic kidney disease). *Jurnal Keperawatan*.
- Aryani, R., Anggriani, A., Sismayati, S., Hartiwan, M., & Nurlela, S. (2019). Uji efektivitas krim pelembab yang mengandung gel daun lidah buaya (*Aloe vera* Linn.) dan etil vitamin C. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 2(1), 52–61.
- Butarbutar, M. E. T., & Chaerunisaa, A. Y. (2020). Peran pelembab dalam mengatasi kondisi kulit kering. *Majalah Farmasetika*, 6(1). <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i1.28740>
- Chandra, D., & Fitria. (2019). Formulasi sediaan gel, krim, gel-krim ekstrak biji kopi (*Coffea arabica* L.) sebagai antiselulit. *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, 2(2), 45-50.
- Iskandar, B., Tartilla, R., Lukman, A., Leny, L., & Surboyo, M. D. C. (2022). Uji aktivitas anti-aging mikroemulsi minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). *Majalah Farmasetika*, 7(1), 52. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i1.36464>
- Jafar, G., Darijanto, S. T., & Mauludin, R. (2015). Formulasi solid lipid nanoparticle ceramide. *Jurnal Pharmascience*, 2(2), 80-87. <http://jps.ppjpu.unlam.ac.id/>
- Moechtar, M. (1990). *Farmasi fisik*. Yogyakarta: UGM-Press.
- Nurfita, E., Mayefis, D., & Umar, S. (2021). Uji stabilitas formulasi hand and body cream ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei*). *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(2), 125.

- Octora, D. D., Situmorang, Y., & Marbun, R. A. T. (2020). Formulasi sediaan sabun mandi padat ekstrak etanol bonggol nanas (*Ananas cosmosus L.*) untuk kelembaban kulit. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 2(2), 77–84. <https://doi.org/10.35451/jfm.v2i2.369>
- Oryza Oil & Fat Chemical Co., Ltd. (2007). *Oryza ceramide catalog ver. 6.0MK*. Established August 1, 2001; revised October 19, 2007.
- Osol, A. (1975). *Remington's Pharmaceutical Science, Fifteenth Edition*. Easton, Pennsylvania: Mach Publishing Company.
- Takara, T., Yamamoto, K., Suzuki, N., Yamashita, S., Lio, S. I., Noguchi, H., Kakinuma, T., Baba, A., Takeda, S., Yamada, W., Shrestha, S., Manse, Y., Morikawa, T., & Shimoda, H. (2021). Oryza Ceramide®, a rice-derived extract consisting of glucosylceramides and β -sitosterol glucoside, improves facial skin dehydration in Japanese subjects. *Functional Foods in Health and Disease*, 11(8), 385–407. <https://doi.org/10.31989/FFHD.V11I8.809>
- Thomas, N. A., Abdulkadir, W., & Mohi, M. A. (2019). Formulasi dan uji efektivitas gel ekstrak buah pare (*Momordica charantia L*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Pharmacy Medical Journal*, 2(1), 1–10.
- Rahmadiani, N. F., & Hasanah, A. N. (2019). Formulasi dan evaluasi sediaan anti-aging dari ekstrak tumbuhan. *Majalah Farmasetika*, 4(4), 107-118.