E-ISSN : 2774-4655
FORTE JOURNAL
Universitas Haji Sumatera Utara
FJ | https://www.ojs.unhaj.ac.id/index.php/fj | Volume 05 | Nomor 02 | Juli| 2025 | Halaman 466-474

AKTIVITAS ANTI-*AGING* SEDIAAN *BLEMISH BALM CREAM* (BBC) MINYAK BIJI KIWI (*Actinidia deliciosa*) KOMBINASI VITAMIN E

Citra Sari Dewi Siregar[1*], Masyithah Suhaitamy[2]

[1,2]Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia
email: citrasaridewi@helvetia.ac.id
* corresponding author

Abstrak

Penuaan kulit merupakan proses biologis alami yang ditandai dengan penurunan struktur dan fungsi kulit akibat faktor intrinsik dan ekstrinsik. Gejala yang muncul meliputi keriput, penurunan kelembapan, elastisitas, hiperpigmentasi, serta perubahan warna kulit. Blemish Balm Cream (BBC) adalah kosmetik multifungsi yang menggabungkan perawatan dan riasan wajah dalam satu produk, dengan kemampuan melembapkan, melindungi dari sinar UV, serta menyamarkan ketidaksempurnaan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi aktivitas anti-aging dari BBC berbahan aktif kombinasi minyak biji kiwi (Actinidia deliciosa) dan vitamin E. Minyak biji kiwi kaya akan asam lemak dan antioksidan alami yang menjaga elastisitas dan kesehatan kulit, sementara vitamin E memberikan perlindungan terhadap stres oksidatif. Formula dibuat dengan metode emulsifikasi panas dan proses homogenisasi. Evaluasi efektivitas dilakukan secara in vitro menggunakan skin analyzer dengan parameter kelembapan, elastisitas (kerutan), pori, dan noda wajah. Hasil menunjukkan bahwa Formula III (Vitamin E 5% dan minyak biji kiwi 6%) memberikan aktivitas anti-aging signifikan, ditandai dengan peningkatan kelembapan kulit dari 26% menjadi 56,1%, penurunan kerutan dari 51,3% menjadi 12%, pengurangan ukuran pori dari 45,3% menjadi 16%, serta penurunan noda wajah dari 43,8% menjadi 26,8%. Kombinasi kedua bahan ini terbukti memberikan efek sinergis dalam memperbaiki kondisi kulit dan menghambat tanda-tanda penuaan, sehingga Blemish Balm Cream (BBC) Formula III berpotensi dapat dikembangkan sebagai produk kosmetik anti-aging yang efektif dan multifungsi.

Kata Kunci : Blemish Balm Cream, Anti-aging, Vitamin E, Minyak biji kiwi, *Actinidia deliciosa*

Abstract

Skin aging is a biological process characterized by the decline in skin function and structure due to intrinsic and extrinsic factors. Common signs of aging include wrinkles, reduced moisture, loss of elasticity, rough texture, hyperpigmentation, and dull skin tone. Blemish Balm Cream (BBC) is a multifunctional cosmetic product that combines skincare and makeup benefits in one formulation. It typically provides moisturizing, nourishing, UV protection, skin tone evening, and coverage of skin imperfections. This study aimed to develop and evaluate the anti-aging activity of a BBC formulation containing a combination of kiwi seed oil (Actinidia deliciosa) and vitamin E. Kiwi seed oil is rich in fatty acids and natural antioxidants that help maintain skin elasticity and health, while vitamin E enhances protection against oxidative stress, a major cause of skin aging. The cream was prepared using hot emulsification and homogenization methods. Anti-aging efficacy was evaluated in vitro using a skin analyzer, assessing parameters such as moisture content, elasticity (wrinkles), pore size, and pigmentation. Results showed that Formula III (5% vitamin E and 6% kiwi seed oil) demonstrated significant anti-aging activity: increasing skin moisture from 26% to 56.1%, reducing wrinkle levels from 51.3% to 12%, decreasing pore size from 45.3% to 16%, and reducing facial spots from 43.8% to 26.8%. These findings indicate that the combination of vitamin E and kiwi seed oil has a synergistic effect in improving skin condition and delaying early signs of aging. Therefore, BBC Formula III has strong potential to be developed as an effective and multifunctional anti-aging cosmetic product.

Keywords: *Blemish Balm Cream; Anti-aging; Vitamin E; Kiwi Seed Oil (Actinidia deliciosa)*

Submitted : 19/06/25	**Reviewed :** 30/06/25	**Accepted :** 16/7/25

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar dalam tubuh manusia yang memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari luar seperti faktor biologis, kimia, maupun fisik. Penuaan kulit merupakan proses biologis kompleks yang dipengaruhi oleh faktor intrinsik (seperti usia dan genetik) serta ekstrinsik (seperti paparan sinar ultraviolet, polusi, dan stres oksidatif). **Penuaan dini** biasanya terjadi lebih cepat dari seharusnya, biasanya mulai terlihat pada usia yang relatif muda (di bawah 35 tahun). Salah satu ciri utama dari proses penuaan adalah munculnya berbagai perubahan pada wajah (Putri & Jusuf, 2021).

Salah satu mekanisme utama dalam proses penuaan adalah pengaruh radikal bebas yang menyebabkan kerusakan oksidatif pada komponen seluler kulit, seperti kolagen, elastin, dan membran sel. Kondisi ini memicu munculnya tanda-tanda penuaan dini seperti kerutan halus, kulit kering, kehilangan elastisitas, dan hiperpigmentasi (Sutanto, et al., 2023).

Dalam upaya memperlambat dan mencegah proses penuaan kulit, maka perlu dilakukan inovasi pembuatan kosmetik dengan kandungan bahan aktif antioksidan alami. Salah satu bahan potensial yang masih jarang dimanfaatkan dalam sediaan topikal khususnya sediaan *Blemish Balm Cream* (BBC) adalah minyak biji kiwi (*Actinidia deliciosa*) (Zhang, et al., 2021)**.** Biji kiwi diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, dan asam lemak esensial yang memiliki aktivitas antioksidan kuat dan mendukung kesehatan kulit. Kandungan flavonoid seperti quercetin dan kaempferol mampu menangkal radikal bebas, sementara asam lemak omega-3 dan omega-6 dalam minyak kiwi memperbaiki fungsi barier kulit serta meningkatkan hidrasi (Hoang , Moon, & Lee , 2021).

Selain itu, vitamin E (tokoferol) sudah dikenal sebagai antioksidan lipofilik yang mampu melindungi membran sel dari kerusakan oksidatif, menjaga kelembapan kulit, dan merangsang regenerasi jaringan (Ismayanti, Rum, & Fajarwati , 2022). Kombinasi antara minyak biji kiwi dan vitamin E di yakini memiliki efek sinergis dalam memperlambat penuaan kulit**,** dan belum pernah diteliti secara ilmiah dalam sistem penghantaran topical (Ma, Liu, & He, 2021).

Seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk kosmetik multifungsi dan berbahan alami**,** pengembangan Blemish Balm Cream (BBC) menjadi alternatif inovatif. Blemish Balm Cream (BBC) merupakan krim yang tidak hanya memberikan efek rias, namun juga berfungsi sebagai pelembap, tabir surya, dan agen perawatan kulit dan photo *aging* (NAVINDGIKAR, PURKAR, & CHAVAN, 2020)

Formulasi BBC berbahan dasar minyak biji kiwi yang dikombinasikan dengan vitamin E merupakan pendekatan baru yang menggabungkan manfaat estetika dan terapeutik secara bersamaan. Beberapa studi sebelumnya telah meneliti manfaat antioksidan alami untuk anti-aging. Penelitian oleh Al-Niaimi dan Chiang (2017) membahas berbagai antioksidan vitamin E sebagai penggunaan topical, dan Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Dewi Siregar, 2022) telah mengevaluasi aktivitas anti-ag*ing.*

Blemish Balm Cream (BBC**)** yang mengandung vitamin E kombinasi avobenzone dan oktil metoksisinamat, dua agen tabir surya sintetis yang bekerja menghambat efek merusak dari sinar UV dan efektif dalam meningkatkan elastisitas dan kelembapan kulit, serta memberikan perlindungan terhadap penuaan akibat sinar UV (*photoaging***)** (Dewi Siregar, 2022)

Sebagai pengembangan dari penelitian sebelumnya, penelitian ini mencoba memilih untuk melanjutkan dan mengembangkan formulasi baru *Blemish Balm Cream* dengan bahan aktif alami yaitu kombinasi vitamin E dan minyak biji kiwi. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas anti-*aging* sediaan *Blemish Balm Cream* **(**BBC) berbasis minyak biji kiwi kombinasi vitamin E**,** melalui uji efektivitas anti-*aging* menggunakan parameter kelembapan, elastisitas kulit (kerutan), dan pengukuran pori dan noda yang diujikan secara in vitro menggunakan *skint analyzer* yang diujikan terhadap sukarelawan (Costa, V, Magalhães , & DiStasi, 2022)

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental, yang bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi aktivitas anti-aging dari sediaan *Blemish Balm Cream* (BBC) yang mengandung kombinasi minyak biji kiwi (*Actinidia deliciosa*) dan vitamin E dalam berbagai konsentrasi yaitu Vitamin E (FI 0%; FII 1%, FIII 3%, FIV 5%) dan Minyak biji kiwi (*Actinidia deliciosa*) FI 0%, FI: 2%,FII 4% dan FIII 6%. Proses pembuatan formulasi dilakukan dengan metode emulsifikasi panas dengan proses homogenisasi menggunakan magnetic stirrer dan sonikator hingga diperoleh sediaan BBC yang stabil dan homogen. Evaluasi aktivitas anti-*aging* dilakukan menggunakan alat *skin analyzer* (Aramo) pada panelis sukarelawan sesuai kriteria inklusi dan protokol etik. Parameter yang diukur antara lain: Kelembapan kulit, Kekenyalan/Elastisitas, Ukuran pori-pori, dan banyaknya noda (Ismayanti,, Rum, & Fajarwati, 2022)

Setiap formula diuji secara terstandar untuk melihat efektivitas kombinasi minyak biji kiwi dan vitamin E dalam memperbaiki parameter kulit yang terkait dengan penuaan**,** dan dibandingkan dengan formula kontrol (FI) yang tidak mengandung bahan aktif.

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik (Ohrus), magnetic stirrer (BOECO Germany), sonikator (Branson), Skin analyzer (Aramo), penangas air, oven (Memmert), spatula dan sudip, pot plastik, Cawan petri, objek gelas, lumpang dan stamper, dan alat-alat gelas laboratorium. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah avobenzon (Vivimed), oktil metoksisinamat (BTC), vitamin E (Zhejuang), talkum (Galenova), kaolin (Takehara Kagaku Kogyo), calcium carbonate (CSPC), zinc oxide (Phar Grade), zinc stearat (CSPC), dan minyak biji buah kiwi (*Actinidia deliciosa*).

PROSEDUR PENELITIAN

Pembuatan Formulai BBC

Formulasi BBC dalam penelitian ini mengacu pada formula dari (Citra. 2022), dengan modifikasi pada bahan aktif alami yaitu penggunaan minyak biji buah kiwi sebagai pengganti salah satu agen sintetik. Penelitian ini menggunakan empat formula BBC dengan variasi konsentrasi vitamin E (0%, 1%, 3%, dan 5%) dan minyak biji buah kiwi (0%, 2%, 4%, dan 6%) dan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Bahan *Blemish Balm Cream* Minyak biji kiwi kombinasi Vitamin E

Bahan BB krim	**F0**	**F I**	**FII**	**FIII**
Minyak biji buah kiwi	0	2	4	6
Vitamin E	0	1	3	5
Avobenzone	2	2	2	2
Talcum	20	20	20	20
Kaolin	10	10	10	10
Calcium carbonat	2,5	2,5	2,5	2,5
Zinc oxide	2,5	2,5	2,5	2,5
Zinc stearate	2,5	2,5	2,5	2,5
Magnesium carbonate	0,5	0,5	0,5	0,5
Cetil alcohol	5	5	5	5
Asam stearate	7	7	7	7
Glyserin	10	10	10	10
Nipagin	0,2	0,2	0,2	0,2
Parfume (rose)	0,5	0,5	0,5	0,5
Yellow iron oxide	0,3	0,3	0,3	0,3
BB cream ad	**100**	**100**	**100**	**100**

Pembuatan sediaan dilakukan dengan metode pencampuran panas. Pertama, bahan-bahan penyusun *face powder* dan *foundation cream* dicampur ke dalam lumpang yang telah dipanaskan, kemudian digerus hingga homogen. Setelah itu, minyak biji buah kiwi dan vitamin E ditambahkan sesuai konsentrasi masing-masing formula, dan digerus kembali hingga terbentuk sediaan BBC yang homogen dan mudah diaplikasikan pada kulit (Bikiaris, et al., 2023)

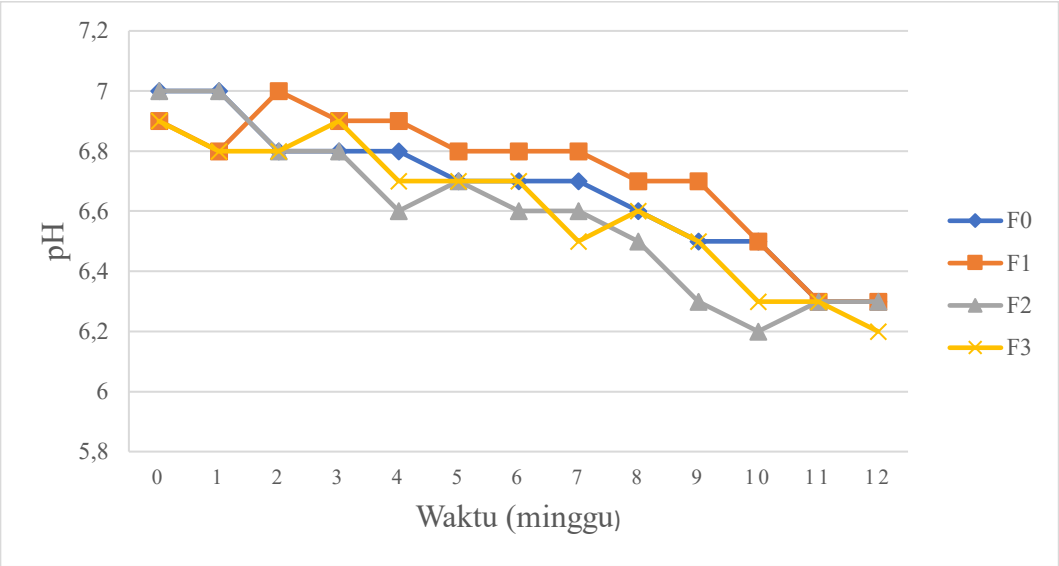
Pengujian aktivitas anti-aging dilakukan dengan menggunakan alat *Skin Analyzer* (Aramo)**.** Subjek uji terdiri dari 24 orang sukarelawan yang memenuhi kriteria inklusi, dibagi menjadi empat kelompok (masing-masing 6 orang untuk setiap formula). Penggunaan BBC dilakukan dua kali sehari (pagi dan siang) selama empat minggu**.** Parameter yang diukur meliputi: *Moisture* (kadar air kulit), *Evenness* (tekstur/kehalusan kulit), Pore (ukuran pori-pori), *Spot* (jumlah noda hitam), *Wrinkle* (kedalaman keriput) (Dewi Siregar, 2022)

Evaluasi dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan sediaan, untuk mengukur perubahan kondisi kulit yang diindikasikan sebagai efektivitas anti-*aging*.

Data hasil pengukuran dianalisis secara deskriptif dan inferensial menggunakan perangkat lunak SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Tahapan analisis mencakup: Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov Smirnov Test*. Jika data berdistribusi normal, dilakukan uji *Two Way ANOVA* untuk melihat pengaruh konsentrasi minyak biji kiwi dan vitamin E terhadap masing-masing parameter, Tingkat signifikansi ditentukan pada $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Pengukuran pH



Gambar 1. Hasil pH *Blemish Balm Cream* anti-aging selama 12 minggu

Keterangan:

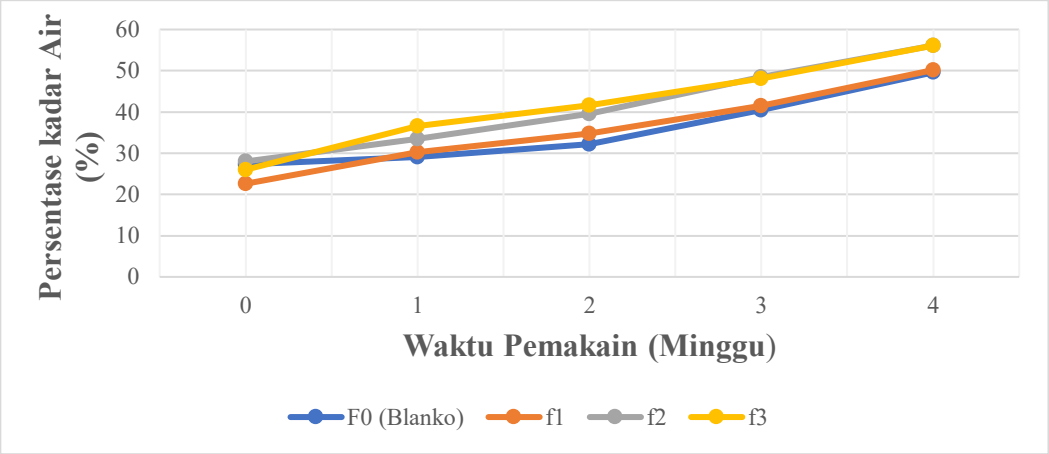
F0: *Blemish Balm Cream* tanpa vitamin E dan Minyak Biji kiwi
F1: *Blemish Balm Cream* konsentrasi vitamin E 1% : Minyak Biji kiwi 2%
F2: *Blemish Balm Cream* konsentrasi vtamin E 3% : Minyak Biji kiwi 4%
F3: *Blemish Balm Cream* konsentrasi vitamin E 5% : Minyak Biji kiwi 6%

Berdasarkan hasil grafik uji pH diperoleh bahwa pH *Blemish Balm Cream* selama penyimpanan pada suhu kamar sediaan tetap stabil dan memenuhi syarat yang ditentukan, range pH kulit yang sesuai dengan syarat pH normal kulit yaitu antara 4,5-7,0. Nilai pH kulit berdasarkan SNI 16-4399-1996 syarat mutu pH sediaan tabir surya yaitu 4,5-8 sehingga sediaan yang dibuat masih aman digunakan dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Plyduang, et al., 2022)

Hasil Uji Aktivitas Anti-*aging* Terhadap Sukarelawan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas anti-aging dari sediaan *Blemish Balm Cream* (BB Cream) dengan kombinasi Vitamin E dan minyak biji kiwi (*Actinidia deliciosa*). Evaluasi dilakukan menggunakan *Skin Analyzer Aramo* selama 4 minggu terhadap sukarelawan, dengan parameter: *kadar air (moisture)*, *ukuran pori (pore)*, *jumlah noda (melanin)*, dan *kerutan (wrinkle)*.

Hasil Pengukuran Kadar Air (*Moisture*)

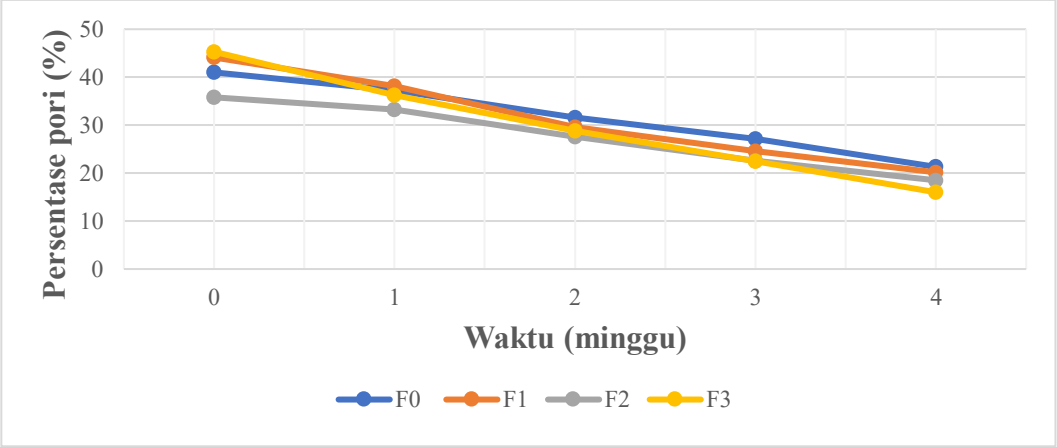


Gambar 2. Grafik Pengukuran Kadar Air (*Moisture*) Selama 4 Minggu

Keterangan:
Normal : 55; Dehidrasi: <55; Hidrasi: >55
F0 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (blanko)
F1 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (1:2)
F2 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (3: 4
F3 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (5: 6)

Grafik kadar air menunjukkan bahwa seluruh formula mengalami peningkatan hidrasi kulit. Terutama F3 (Vitamin E 5% : Minyak biji kiwi 6%) menunjukkan perubahan paling signifikan dari kondisi dehidrasi ke hidrasi optimal. Nilai F3 naik dari 26% menjadi 56,1%**,** menunjukkan kemampuan emolien dari kedua bahan aktif dalam menjaga kelembapan kulit. Vitamin E bersifat lipofilik dan mampu menstabilkan membran sel serta menangkap radikal bebas yang merusak struktur lipid kulit. Minyak biji kiwi kaya akan asam lemak omega-3 dan polifenol, berfungsi memperbaiki *skin barrier* (Plyduang, et al., 2022).

Penelitian oleh (Dewi Siregar, 2022) juga menunjukkan bahwa sediaan *BB Cream* yang mengandung Vitamin E mampu meningkatkan hidrasi kulit secara signifikan setelah penggunaan rutin.

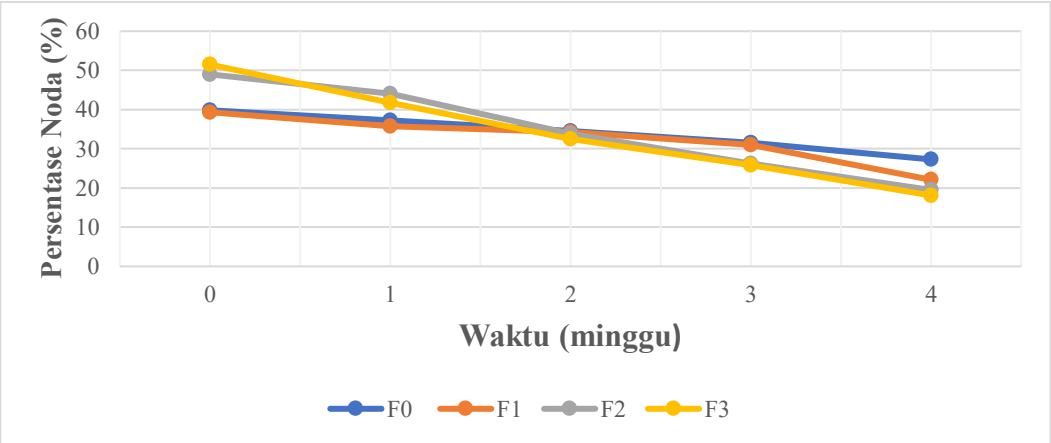


Gambar 3. Grafik Persentase Pengukuran Pori Selama 4 Minggu

Keterangan:
Pori kecil: Pori normal <20; Pori sedang 20; pori besar: >20
F0 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (blanko)
F1 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (1:2)
F2 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (3: 4
F3 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (5: 6)

Hasil pengukuran pori dari data grafik yang diperoleh menunjukkan hasil yang signifikan dari masinga-masing formula, Terutama pada F3 juga menunjukkan pengecilan pori terbaik**,** dari 45,3% menjadi 16%**,** masuk dalam kategori pori normal (<20). Hal Ini menunjukkan adanya efek pengencangan kulit (*astringent effect*) serta regenerasi jaringan dermis. Vitamin E mampu membantu regenerasi jaringan dan meningkatkan elastisitas kulit. Minyak kiwi mengandung flavonoid dan antioksidan tinggi, yang membantu mengurangi kerusakan serat elastin akibat radikal bebas.

Perbandingan hasil yang diteliti sebelumnya (Dewi Siregar, 2022) menunjukkan efek yang sama pada BB Cream kombinasi Vitamin E dan avobenzone, tetapi efek pengecilan pori tidak sebesar formulasi kombinasi Vitamin E dan minyak kiwi dalam penelitian ini. Ini menunjukkan adanya potensi sinergis yang lebih kuat dari kombinasi alami antioksidan (Tan, et al., 2022)

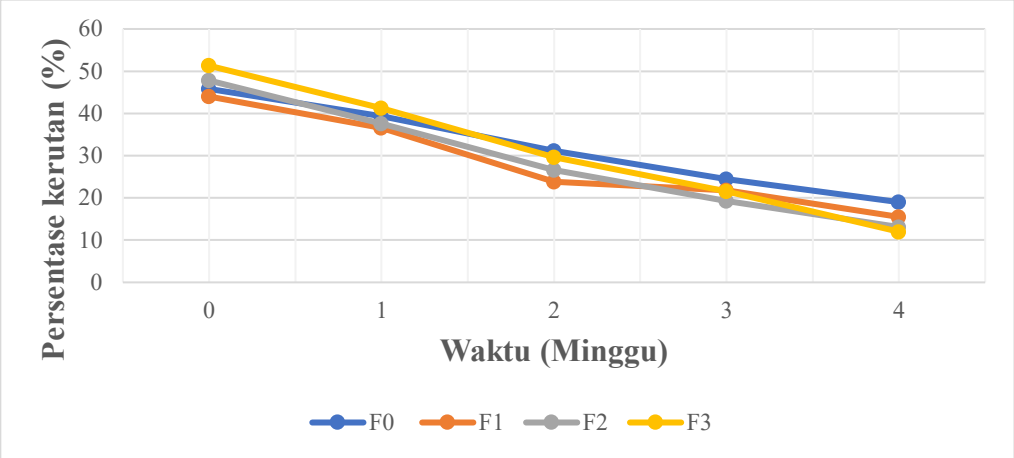


Gambar 4. Grafik Hasil Persentase Pengukuran Noda

Keterangan:
Normal : <39; Noda banyak : >39
F0 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (blanko)
F1 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (1:2)
F2 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (3: 4
F3 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (5: 6)

Hasil pengukuran noda dari data grafik yang diperoleh mengalami Penurunan jumlah noda yang paling baik ditunjukkan oleh F3, dari 43,8% menjadi 26,8%**.** Hal ini menunjukkan aktivitas depigmentasi atau pencegahan pembentukan melanin. Vitamin E bekerja sebagai agen depigmentasi dengan menghambat tirosinase secara tidak langsung dan mencegah peroksidasi lipid yang merangsang melanogenesis. Sementara minyak biji kiwi, menurut studi Li et al. (2020), mengandung actinidin dan polifenol yang mampu menghambat pembentukan melanin.

Perbandingan hasil yang diteliti sebelumnya (Dewi Siregar, 2022) menunjukkan penurunan noda melalui penggunaan avobenzone, namun senyawa ini lebih fokus sebagai UV filter. Dibandingkan, minyak biji kiwi memberikan peran langsung terhadap penghambatan melanin melalui kandungan bioaktifnya.



Gambar 5. Grafik Hasil Persentase Kerutan

Keterangan:

Kerutan sedikit: <8; Normal: 8-20; kerutan banyak: >21
F0 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (blanko)
F1 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (1:2)
F2 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (3: 4
F3 : Vitamin E: Minyak biji kiwi (5: 6)

Hasil pengukuran Keriput atau kerutan dari data grafik yang diperoleh F3 menunjukkan penurunan kerutan paling besar: dari **51,3% menjadi 12%,** berada dalam batas normal (<20). Ini mencerminkan efek **antioksidan dan regeneratif** yang sinergis dari kedua bahan. Penuaan kulit umumnya disebabkan oleh kerusakan kolagen akibat radikal bebas. Vitamin E sebagai antioksidan lipofilik mampu **menghambat reaksi oksidatif** pada dermis. Minyak kiwi mengandung **antioksidan fenolik dan asam lemak esensial** yang mendukung **biosintesis kolagen** dan perbaikan elastisitas kulit (Sumaiyah & Meyliana, 2021)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian efektivitas anti-aging sediaan *Blemish Balm Cream* dengan berbagai konsentrasi Vitamin E dan minyak biji kiwi, dapat disimpulkan bahwa formulasi F3 (Vitamin E 5% : Minyak biji kiwi 6%) merupakan formula paling optimal dalam memberikan efek anti-*aging* yang signifikan dibandingkan formula lainnya. Hasil terbaik F3 terlihat dari parameter uji kadar air dari 26 **%** menjadi 56,1**%**, Hasil penurunan ukuran pori dari 45,3% menjadi 16% mencapai batas pori normal (<20), hasil jumlah noda dari 43,8% menjadi 26,8%, masuk dalam batas normal (<39) dan hasil pengurangan kerutan dari 51,3% menjadi 12%**,** yang termasuk kategori normal (<19). Zat aktif ini **(**Vitamin E 5% : Minyak biji kiwi 6%) bekerja sinergis dalam menetralkan radikal bebas, meningkatkan hidrasi kulit, memperbaiki elastisitas, serta mencegah pigmentasi dan kerusakan jaringan kolagen.

REFERENSI

Bikiaris, N., Koumentakou, I., Hatzistamatiou, K., Lykidou, S., Barmpalexis, P., & Nikolaidis, N. (2023). Preparation and Investigation of the SPF and Antioxidant Properties of O/W and W/O Emulsions Containing Vitamins A, C and E for Cosmetic Applications. *Cosmetics*, 10 (3).

Hoang , T. H., Moon, Y. J., & Lee , C. Y. (2021). Natural Antioxidants from Plant Extracts in Skincare Cosmetics. *MDPI*, 106.

Zhang, J., Gao, N., Shu, C., Cheng, S., Sun, X., Liu, C., & Xin, G. (2021). Phenolics Profile and Antioxidant Activity Analysis of Kiwi Berry (Actinidia arguta) Flesh and Peel Extracts From Four Regions in China. *Frontiers in Plant Science, 12*.

Costa, E., V, W., Magalhães , & DiStasi, L. (2022). Recent Advances in Herbal-Derived Products with Skin Anti-Aging Properties and Cosmetic Applications. *Molecules*, 2-29.

Dewi Siregar, S. C. (2022). UJI AKTIVITAS ANTI-AGING SEDIAAN BLEMISH BALM CREAM . *FORTE JURNAL* , 2(10). 01-10 .

Ismayanti, N. A., Rum, A. I., & Fajarwati , K. (2022). REVIEW ARTIKEL FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN MASKER GEL PEEL-OFF SEBAGAI ANTIOKSIDAN DARI BERBAGAI EKSTRAK TUMBUHAN. *Journal of Pharmacopolium*, 126-134 .

Ma, T. J., Liu, K. J., & He, J. (2021). Advances in Research on Chemical Constituents and Their Biological . *Natural Products and Bioprospecting* , 573–609 .

Bogdanowicz.P., Bensadoun, P., Noizet.M., et al., (2024). Senomorphic activity of a combination of niacinamide and hyaluronic acid: correlation with clinical improvement of skin aging. *Scientific reports*. 14:16321.

Navindgikar, N. N., Purkar, K. K., & Chavan, P. (2020). FORMULATION AND EVALUATION OF MULTIPURPOSE HERBAL CREAM. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 25-30 .

Plyduang, T., Atipairin, A., Yoon, S. A., Sermkaew, N., Sakdiset , P., & Sawatdee, S. (2022). Formula Development of Red Palm (Elaeis guineensis) Fruit Extract Loaded with Solid Lipid Nanoparticles Containing Creams and Its Anti-Aging Efficacy in Healthy Volunteers. *Cosmetics,* Vol 9(3).

Putri, H. A., & Jusuf, K. N. (2021). EKSTRAK PLANT STEM CELL SEBAGAI ANTIPENUAAN KULIT. *MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIAN*, 154 - 208.

Sumaiyah, & Meyliana. (2021). Formulation and Evaluation of Skin Anti-aging Nanocream Containing Canola (Brassica napus L.) Oil," *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research (IDJPCR)*, vol. 04, no. 01.

Sutanto, R. N., Yusharyahya, N. S., Nilasari, H., Lili , L., Astriningrum, R., & Fitri , M. E. (2023). Perkembangan Terkini Proses Penuaan Kulit . *Jurnal Kedokteran Medik*, 98-108.

Tan, L. P., Rajagopal, M., Chinnappan, S., Selvaraja, M., Leong, Y. M., Tan, F. L., & Yap, L. V. (2022). For mulation and Physicochemical Evaluation of Green Cosmeceutical Herbal Face Cream Containing Standardized Mangosteen Peel Extract.*Cosmetics*, Vol 9(46).

Buu Pham.T., Truong Thi. T., Thi-Thuong. H., & Duc Lao.T. (2022). Anti-Aging Effects of a Serum Based on Coconut Oil Combined with Deer Antler Stem Cell Extract on a Mouse Model of Skin Aging. *Cells*. Vol 11 (597).