

BODY LOTION EKSTRAK BIT MERAH (*Beta vulgaris* L.) KOMBINASI ALOE VERA SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN PELEMBAB KULIT

Aza Mu'azzarah¹, Gusti Ayu Rai Saputri^{2*}, Tutik³

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

^{2,3}Departemen Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati

^{*}Email Korespondensi: gustifamasi@malahayati.ac.id

Abstract: Body Lotion With Red Beet Extract (*Beta vulgaris* L.) Combination of Aloe Vera as an Antioxidant and Skin Moisturizer. Red beet (*Beta vulgaris* L.) contains betacyanin and several other secondary metabolite compounds known to be antioxidant. Aloe vera L. contains mucopolysaccharides which can help increase skin moisture. Thus, both of these natural ingredients can be formulated into cosmetic preparations. This research aimed to formulate a red beet extract body lotion combined with Aloe vera as an antioxidant and skin moisturizer. The research employed a Completely Randomized Design (CRD) with five replicates to develop a stable and effective formula, involving physical evaluation, antioxidant activity testing, and skin moisture measurement. Normality and homogeneity were assessed using the One-Sample Kolmogorov-Smirnov test, followed by One-Way ANOVA and Post Hoc Tukey HSD tests. The research results indicated that formula 4 was the optimal preparation. This formula requirements of the physical evaluation tests for topical preparations and showed the strongest antioxidant activity. The IC₅₀ value for formula 4 was 53.22 ppm, this preparation also proved effective in increasing skin moisture. Formulas 1 to 3 also showed antioxidant activity with IC₅₀ values of 91,38 ppm, 85,55 ppm, and 65.26 ppm. In conclusion, the formulation of a body lotion with a combination of red beet extract and aloe vera was successfully developed, with Formula 4 being the best formulation that has great potential as a skincare product with antioxidant and moisturizing benefits.

Keywords: Aloe vera, Antioxidant, Body Lotion, Red Beet, Skin Moisturizer

Abstrak: Body Lotion Ekstrak Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) Kombinasi Aloe Vera Sebagai Antioksidan dan Pelembab Kulit. Bit merah (*Beta vulgaris* L.) mengandung senyawa betasianin serta banyak menyimpan kandungan metabolit sekunder sehingga digunakan sebagai antioksidan. Lidah buaya (*Aloe vera* L.) mengandung senyawa mukopolisakarida yang dapat membantu meningkatkan kelembaban pada kulit. Sehingga kedua bahan alami tersebut dapat dijadikan kosmetik. Tujuan dilakukan penelitian untuk memperoleh formulasi *body lotion* ekstrak bit merah yang dikombinasikan dengan *Aloe vera* sebagai agen antioksidan dan pelembab kulit. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kali pengulangan sehingga meningkatkan formula yang stabil dan efektif, dengan evaluasi fisik, uji aktivitas antioksidan, dan pengukuran kelembaban kulit. Uji normalitas dan homogenitas menggunakan metode *One sample Kolmonogrov-Smirnov*, uji lanjut menggunakan *One-Way ANOVA* dan uji lanjut menggunakan *Post Hoc Tukey HSD*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula 4 adalah sediaan yang paling optimal. Formula ini tidak hanya memenuhi semua persyaratan uji evaluasi fisik sediaan topikal, tetapi juga menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling kuat. Nilai IC₅₀ untuk formula 4 adalah 53,22 ppm, yang menempatkannya dalam kategori antioksidan kuat. Selain itu, sediaan ini juga terbukti efektif dalam meningkatkan kelembaban kulit. Formula 1 hingga 3 menunjukkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ yaitu 91,38 ppm; 85,55 ppm; dan 65,26 ppm.

Kata Kunci: Aloe vera, Antioksidan, Bit Merah, *Body Lotion*, Pelembab Kulit

PENDAHULUAN

Kulit dikenal sebagai organ tubuh terluar yang berfungsi sebagai *barrier* perlindungan terhadap eksposur dari luar, salah satunya sinar UV (Young, 2016). Paparan sinar matahari yang berlebihan mengakibatkan beberapa masalah kulit seperti *sunburn* (kulit terbakar), dehidrasi, serta penuaan dini. Efek lain yang ditimbulkan juga mampu meningkatkan resiko terjadinya keganasan kulit seperti kanker sel basal dan sel skuamosa (Boo, 2020; Julian et al., 2020). Kulit yang terus-menerus terpapar radikal bebas akan rusak yang secara tidak langsung mengurangi ketebalan kulit sehingga menyebabkan kulit kemerahan dan pigmentasi.

Cancer Skin Foundation melaporkan bahwa kasus melanoma yang terdiagnosis pada tahun 2026 akan meningkat 10,6% dengan natalitas 1% per tahun nya. Selama satu dekade terakhir (2016-2026), peningkatan kasus melanoma mencapai 35% (Cancer Skin Foundation, 2026; Siegel et al., 2026). Jenis kanker yang banyak ditemui yaitu karsinoma sel basal dan karsinoma sel skuamosa. Jenis tersebut dapat diobati, namun menyebabkan timbulnya tanda (Puckett & Steele, 2025). Selain itu, jenis kanker kulit lainnya yaitu melanoma (faktor natalitas tertinggi). Sebagai bentuk pencegahan efek samping dari radikal bebas yang destruktif, salah satu upaya adalah suatu formulasi sediaan kosmetik yang memiliki kandungan senyawa antioksidan.

Upaya yang dilakukan untuk memperoleh formulasi sediaan kosmetik yang mampu mencegah paparan sinar UV yaitu dengan pemanfaatan bit merah (*Beta vulgaris* L.). Bit merah mengandung pigmen berupa betalain (betasianin dan betaxantin), kedua pigmen tersebut mempunyai pengaruh terhadap eksposur UV dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Andree et al., 2015). Ananda et al (2023) melaporkan bahwa ekstrak bit merah dengan taraf 2,5% memiliki nilai IC_{50} 118,10 μ g/mL yang tergolong antioksidan medium. Ekstrak bit merah yang diekstrak menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode ultrasonik memiliki

aktivitas antioksidan yang baik serta substansi metabolit sekunder yang tinggi diantaranya alkaloid, fenol, saponin, steroid, flavonoid, tanin dan antosianin (Wiranata et al., 2022).

Selain bit merah, bahan alam yang potensial sebagai antioksidan dan pelembab kulit adalah lidah buaya. Lidah buaya (*Aloe vera* L.) memiliki polisakarida (termasuk glucomannan dan acemannan) dan kaya akan air sehingga mampu membentuk humiditas kulit, menstimulasi fibroblas yang menghasilkan kolagen dan elastin sehingga membentuk elastisitas kulit (Iskandar et al., 2021). *Aloe vera* memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, glikosida, dan antrakuinon (Lutfiah et al., 2023). Kombinasi menggunakan bit merah dan lidah buaya terbukti dapat meningkatkan kelembaban kulit sebesar 15,08% (Lestari et al., 2023). Keterbaruan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode ekstraksi ultrasonik, pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, evaluasi fisik dan tipe emulsi sediaan, serta pengukuran kelembaban kulit menggunakan skin analyzer, lalu dikemas dalam bentuk *body lotion*.

Lotion merupakan kategori bahan kecantikan yang banyak dipakai oleh masyarakat sebagai proteksi lapisan epidermis kulit dari radikal bebas karena mudah diaplikasikan dan menghasilkan kulit yang lembab (Daud et al., 2018). *Lotion* umumnya merupakan emulsi semi cair tipe minyak dalam air (A/M) yang mudah dioleskan dan dicuci (Rouf & Muhammad, 2023). Oleh karena itu, tujuan dilakukan penelitian ini guna mengembangkan formulasi sediaan *body lotion* ekstrak bit merah kombinasi *aloe vera* sebagai antioksidan pelembab kulit.

METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA), Universitas Lampung dan Laboratorium Universitas Malahayati. Alat yang digunakan antara lain neraca analitik digital, cawan porselen, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, tabung reaksi, blender, *beaker*

glass, toples kaca, rotary evaporator, waterbath, penjepit kayu, mortar dan stemper, batang pengaduk, kertas penyaring, corong, kertas perkamen, viscometer brookfield, botol lotion, pH meter, sudip, spektrofotometer UV-Vis, skin analyzer. Bahan yang digunakan yaitu serbuk simplisia bit merah, gel aloe vera, etanol 96%, serbuk Mg, asam klorida, pereaksi mayer, FeCl₃, n-heksana, liebermann burchard, asam sulfat, asam stearat, trietanolamin, setil alkohol, gliserin, propil paraben, metil paraben, oleum rosae, akuades, metil biru, dan serbuk DPPH.

Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dengan pengambilan sampel acak bit merah dan

Aloe vera di beberapa pasar dan toko-toko di Bandar Lampung. Buah bit di ekstraksi menggunakan metode ultrasonik selama 20 menit, yaitu sebanyak 500gram dilarutkan dengan 12.500 ml etanol 96% dan 50gram dengan pelarut etanol 96% sebanyak 250 ml. Proses ekstraksi dilakukan sebanyak 5 kali pengulangan. Setelah ekstraksi selesai disaring untuk menggunakan antara filtrat dan endapan filtrat ultrasonik digabung dan dilakukan evaporasi. Selanjutnya dilakukan skrining fitokimia dengan uji flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, fenol, dan steroid atau triterpenoid. Berikut formulasi sediaan body lotion yang di tampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Body Lotion Bit Merah Kombinasi Aloe vera

Bahan	F0	F1	F2	F3	F4	Satuan	Fungsi
Ekstrak bit merah	-	2,5	5	7,5	10	gram	Zat aktif
Gel aloe vera	-	5	10	15	20		Zat aktif
Asam stearat	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		Emulgator
Trietanolamin	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3		Emulgator
Setil alkohol	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		Penstabil
Gliserin	2	2	2	2	2		Humektan
Propil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		Pengawet
Metil paraben	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		Pengawet
Oleum rosae	qs	qs	qs	qs	qs		Pewangi
Aquadest	90,4	82,9	75,4	67,9	60,4		Pelarut

Keterangan:

F0 : Sediaan body lotion tanpa zat aktif

F1 : Sediaan body lotion ekstrak bit merah 2,5% dan gel aloe vera 5%

F2 : Sediaan body lotion ekstrak bit merah 5% dan gel aloe vera 10%

F3 : Sediaan body lotion ekstrak bit merah 7,5% dan gel aloe vera 15%

F4 : Sediaan body lotion ekstrak bit merah 10% dan gel aloe vera 20%

Tahapan pabrikasi sediaan body lotion adalah sebagai berikut: Pertama, asam stearat, setil alkohol, dan propilparaben dari Bagian A (fase minyak) dilarutkan pada waterbath dengan temperatur 70-75°C. Selanjutnya, trietanolamin, gliserin, metilparaben, dan air suling dari Bagian B (fase air) yang tahap pelarutannya sama dengan bagian A. Tahap berikutnya, fase minyak dibubuhkan secara perlahan ke fase air dan dihomogenkan hingga tercampur rata. Zat aktif ekstrak etanol bit ditambahkan dan diaduk hingga terbentuk lotion (Nugrahaeni et al., 2024). Terakhir, ketika lotion mencapai suhu 40°C, gel

lidah buaya ditambahkan bertahap lalu dihomogenkan (Pebri et al., 2022).

Uji aktivitas antioksidan diukur dengan menggunakan metode DPPH. Larutan seri konsentrasi masing-masing di pipet 1 mL lalu di masukkan kedalam labu ukur 5 mL dan di tambahkan larutan DPPH 4 mL. Campuran tersebut dikocok sampai homogen dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang, Campuran dimasukkan kedalam kuvet kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 512 nm. Seluruh reaksi dilakukan di ruangan gelap. Terakhir, nilai IC₅₀ dianalisis menggunakan persamaan regresi linier.

Analisis fisik diimplementasikan melalui uji organoleptis, pH,

homogenitas, daya sebar, viskositas, dan daya lekat. Data kajian dianalisis menggunakan program SPSS dengan metode *One sample Kolmonogrov-Smirnov* dan *One-Way Anova* guna menganalisis variasi pada masing-masing uji. Apabila ditemukan variasi, maka diteruskan dengan uji *Post Hoc Mann-Whitney U* guna mengidentifikasi variasi yang konkret pada tiap-tiap fraksi.

HASIL

Skrining Fitokimia Ekstrak Bit Merah

Skrining fitokimia pada penelitian ini hanya dilakukan terhadap ekstrak bit merah (*Beta vulgaris* L.) untuk mengidentifikasi keberadaan golongan metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak. Sementara itu, gel aloe vera (*Aloe vera* L.) yang digunakan

sebagai bahan kombinasi dalam formulasi body lotion tidak dilakukan skrining fitokimia secara langsung. Informasi mengenai kandungan metabolit sekunder dan potensi aloe vera sebagai bahan pelembap maupun antioksidan dalam penelitian ini didasarkan pada hasil penelitian terdahulu yang telah dilaporkan dalam literatur, salah satunya Lutfiah *et al* (2023), dan bukan merupakan hasil pengujian fitokimia yang dilakukan pada bahan aloe vera yang digunakan dalam penelitian ini.

Hasil dari uji skrining fitokimia dari ekstrak bit merah dengan pelarut 96% berisi zat metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, saponin, fenol, steroid, dan tanin. Hal tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skrining Fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Ket
Flavonoid	Mg + HCl	Kuning kemerahan (orange) / jingga	+
Alkaloid	Mayer	Endapan kuning	+
	Dragendorf	Endapan jingga	+
	Bouchardat	Endapan coklat	+
Saponin	Aquadest	Busa stabil	+
Tanin	FeCl ₃	Hijau kehitaman	+
Fenol	FeCl ₃	Hijau kehitaman	+
Steroid	Liebermann Burchard	Warna merah dan terbentuk cincin coklat	+

Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan dengan prosedur spektrofotometri UV-

Vis melalui reaktan DPPH dengan panjang gelombang 512 nm terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel	Nilai IC ₅₀ (ppm)	Rata-rata Nilai IC ₅₀	Keterangan
Asam Askorbat	5,35 5,32 5,31	5,32 ± 0,02	Sangat kuat
F0	121,31 120,87 120,31	120,83 ± 0,50	Sedang
F1	91,42 91,30 90,42	91,38 ± 0,54	Kuat
F2	88,86 83,68 84,12	85,55 ± 2,87	Kuat
F3	65,06		

	65,53 65,2	65,26 ± 0,24	Kuat
F4	53,93 53,93 51,8	53,22 ± 1,22	Kuat

Hasil penelitian diperoleh nilai IC₅₀ formulasi F0 (120,83 ppm), F1 (91,38 ppm), F2 (85,55 ppm), F3 (65,26 ppm), serta F4 (53,22 ppm). Pada uji asam askorbat menunjukkan IC₅₀ yaitu 5,32 ppm. Hasil uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan signifikansi sampel asam askorbat (0,463), F0 (0,868), F1 (0,21), F2 (0,146), F3 (0,562), dan F4 (0,00). Sampel F4 menunjukkan ($\alpha < 0,05$) maka disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Dilakukan uji lanjut menggunakan *Kruskal-Wallis* dan *Post Hoc* dengan nilai signifikansi $< 0,05$.

Selanjutnya dilakukan perbandingan kelompok yang memiliki nilai IC₅₀ terendah untuk di uji evaluasi fisik dan kelembabannya. Nilai IC₅₀ terendah diperoleh pada sediaan lotion F4 sebesar 53,22 ppm sehingga tergolong kelompok sangat kuat.

Evaluasi Fisik dan Uji Kelembaban Sediaan *Body Lotion*

Hasil uji organoleptis dan evaluasi fisik sediaan *body lotion* ekstrak bit merah kombinasi *aloe vera* dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Uji Organoleptis

Formulasi	Warna	Bau	Bentuk
F0	Putih	Mawar	Semisolid
F1	Krem	Mawar	Semisolid
F2	Cokelat muda	Mawar	Semisolid
F3	Cokelat tua	Mawar	Semisolid
F4	Cokelat tua	Mawar	Semisolid

Hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa formula 0 tanpa mengandung ekstrak bit merah (*Beta vulgaris* L.) dan *aloe vera* dihasilkan warna putih. Formula 1 yang mengandung 2,5% ekstrak bit merah dan 5% *aloe vera* dihasilkan warna krem. Formula 2 yang mengandung 5%

ekstrak bit merah dan 10% *aloe vera* dihasilkan warna cokelat muda. Formula 3 yang mengandung 7,5% ekstrak bit merah dan 15% *aloe vera* dihasilkan warna cokelat tua. Formula 4 yang mengandung 10% ekstrak bit merah dan 20% *aloe vera* dihasilkan warna cokelat tua.

Tabel 5. Evaluasi Fisik

Formulasi	Evaluasi Fisik	Hasil	Syarat	Keterangan
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Memenuhi syarat
	pH	7,2	4,5-8 (SNI 16-3499-1996)	Memenuhi syarat
	Daya Sebar	6,4 cm	5-7 cm (SNI 16-4380-1996)	Memenuhi syarat
F4	Daya Lekat	5,58	>4 detik (SNI 06-2588-1992)	Memenuhi syarat
	Viskositas	2971 cps	2000-50000 cps (SNI 16-4399-1996)	Memenuhi syarat

Pemilihan F4 sebagai formula terpilih didasarkan pada hasil aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC50 sebesar 53,22 ppm. Setelah formula F4 terpilih, dilakukan evaluasi fisik untuk memastikan bahwa formula tersebut memenuhi persyaratan sediaan body lotion. Hasil evaluasi fisik F4 menunjukkan bahwa seluruh parameter yang diuji memenuhi persyaratan, yaitu homogen, pH 7,2, daya sebar 6,4 cm,

daya lekat 5,58 detik, dan viskositas 2971 cps.

Hasil uji melaporkan sediaan *body lotion* ekstrak bit merah kombinasi *aloe vera* F4 telah memenuhi syarat. Uji emulsi pada formulasi *body lotion* ekstrak bit merah kombinasi *aloe vera* menunjukkan jenis emulsi M/A. Berikut uji kelembaban yang telah dilakukan penelitian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Kelembaban

Hari Ke-	Kadar Air (%)	Kadar Minyak (%)
0	35,97	36,01
7	37,92	32,03
14	39,65	30,18
21	41,21	27,85
28	43,14	27,03

Berdasarkan hasil uji kelembaban bahwa seiring berjalannya waktu (dari hari ke-0 hingga ke-28), kadar air meningkat secara signifikan dari 35,97% menjadi 43,14%. Peningkatan kadar air ini menunjukkan bahwa sediaan *lotion* mampu mengikat dan menahan air di lapisan kulit. Pada saat yang sama, data menunjukkan bahwa kadar minyak menurun dari 36,01% menjadi 27,03%. Penurunan kadar minyak menunjukkan bahwa sediaan *lotion* memiliki efek mengurangi kadar minyak atau sebum berlebih pada kulit.

PEMBAHASAN

Skrining fitokimia pada penelitian ini untuk mendeteksi keberadaan zat metabolit sekunder pada ekstrak etanol bit merah, zat-zat aktif yang diproduksi diantaranya alkaloid, fenol, flavonoid, steroid, tanin, dan saponin. Penelitian melaporkan bahwa terdapat transformasi warna, berbuih, membentuk cincin, maupun sedimen yang diakibatkan timbulnya reaksi pada ekstrak buah bit dengan reaktan. Pada uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol bit merah diperoleh hasil positif sampel terdeteksi flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, fenol dan steroid. Hasil skrining fitokimia menunjukkan korelasi positif pada kajian Wiranata et al (2022) dan

Ananda et al (2023) yaitu keberadaan zat metabolit sekunder pada bit yaitu alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, steroid, dan saponin.

Penetapan keaktifan antioksidan pada artikel ini menggunakan pereaksi DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) untuk mengukur kemampuan sampel dalam menangkal radikal bebas menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode ini dipilih karena sederhana, cepat dan mudah untuk skrining aktivitas penangkap radikal beberapa senyawa. Selain itu, metode ini terbukti akurat dan praktis (Rahman & Abram, 2017). Saat DPPH bereaksi dengan penangkap radikal bebas (seperti flavonoid), ketajaman warna violet menurun. Jika molekul penangkap radikal bebas yang reaktif dan memiliki kapasitas donor electron tinggi, warna DPPH bertransformasi menjadi kuning. Transformasi warna mampu dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis. DPPH memiliki penyerapan kuat pada 512 nm dan menghasilkan warna ungu tua. Reduksi radikal bebas menimbulkan terbantuknya pasangan elektron, penurunan intensitas warna yang tingkatnya ekuivalen dengan jumlah elektron yang dilepaskan (Ananda et al., 2023).

Tingkat inhibisi (persentase aktivitas antioksidan) adalah parameter yang mengukur kapabilitas antioksidan untuk menghalangi radikal bebas. Nilai IC₅₀ digunakan untuk menentukan kapasitas antioksidan suatu senyawa (Lutfiah et al., 2023). Nilai IC₅₀ mengacu pada taraf reaktan atau specimen yang meminimalisir aktivasi DPPH hingga mencapai 50%. Nilai IC₅₀ memiliki korelasi terbalik dengan aktivasi antioksidan, dimana aktivitas antioksidan meningkat, maka nilai IC₅₀ menurun (Mutiarra et al., 2016). Antioksidan diklasifikasikan sangat kuat apabila IC₅₀ value <50 ppm (Wulansari, 2018; Mutiarra et al., 2016).

Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan sediaan *lotion* F0 hingga F4 menunjukkan minim dibandingkan pada penambahan asam askorbat. Namun, pada penelitian konstan menunjukkan sediaan *lotion* F1 hingga F4 cukup tinggi dikarenakan nilai IC₅₀ dalam rentang 50-100 yang termasuk kategori antioksidan kuat. Perbedaan nilai IC₅₀ antara pelembap ekstrak etanol bit merah dan lidah buaya serta senyawa referensi (asam askorbat) mungkin disebabkan pada kapabilitas tiap-tiap molekul yang berbeda ketika mendonasikan elektron ke radikal DPPH. Semakin banyak elektron yang didonasikan ke DPPH, semakin rendah densitas optis dan menunjukkan tingkat supresi yang menjulang dan nilai IC₅₀ mengalami penurunan.

Uji sensorik bermaksud dalam menentukan apakah formulasi pelembap terdapat warna yang memikat, harum yang cocok, serta rasa yang menyenangkan. Karena ini adalah formulasi topikal, penampilannya harus diperhatikan dengan cermat. Uji homogenitas bertujuan untuk menentukan apakah formulasi tersebut terdispersi sempurna, karena apabila suatu sediaan tidak homogen/terdispersi sempurna maka jumlah zat aktif yang terkandung jumlahnya tidak sama dan akan berbeda efek terapi yang diinginkan (Boo, 2020).

Hasil uji kelembaban melaporkan bahwasannya sediaan *body lotion* ekstrak bit merah dan *aloe vera* (F4)

efektif dalam meningkatkan kadar air sehingga pada kurun yang sama mampu meminimalisir persentase minyak. Hasil ini relevan dengan penelitian yang dilakukan Lestari et al (2023) yaitu kombinasi bit merah dan *aloe vera* dapat meningkatkan kelembaban pada kulit. Kemampuan sediaan *body lotion* dalam meningkatkan kelembaban pada kulit disebabkan kandungan senyawa pada lidah buaya. Lidah buaya mengandung senyawa mukopolisakarida dimana dimanfaatkan sebagai pengunci kelembaban (*hydra-lock*), memicu produktivitas fibroblast pada elastin maupun kolagen sehingga kulit kenyal.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa formula 4 (*body lotion* ekstrak bit merah 10% dan gel *aloe vera* 20%) telah memenuhi syarat uji evaluasi fisik dengan nilai signifikansi 0,00 yang mampu meningkatkan aktivitas antioksidan, kelembaban kulit, menghasilkan nilai IC₅₀ yang lebih kuat dan efektif dalam meningkatkan kadar air dan menurunkan kadar minyak setelah pemakaian 28 hari.

Untuk mengoptimalkan penelitian lanjutan, maka penulis menyarankan untuk dilakukan uji antioksidan bit merah bagian lain dengan menggunakan pelarut yang berbeda dan dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan lain seperti krim / gel / masker peel off ekstrak dengan kandungan antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, T. P., Febriani, Y., & Sudewi. (2023). Formulasi Sediaan Body lotion dari Ekstrak Etanol Buah Bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai Pelembab Kulit dan Antioksidan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 980–988.
- Andree, M., Setiawan, W., Nugroho, E. K., & Lestario, L. N. (2015). *Ekstraksi Betasianin dari Kulit Umbi Bit (Beta vulgaris) Sebagai Pewarna Alami*. 27(1), 38–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.24246/agric.2015.v27.i1.p38-43>
- Boo, Y. C. (2020). Emerging Strategies to Protect the Skin from Ultraviolet

- Rays Using Plant-Derived Materials. *Antioxidants*, 9(7), 637. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/antiox9070637>
- Cancer Skin Foundation. (2026). *Kanker Kulit: Fakta & Statistik*. <https://www.skincancer.org/id/skin-cancer-information/skin-cancer-facts/>
- Daud, N. S., Musdalipah, M., & Idayati, I. (2018). Optimasi Formula Lotion Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Menggunakan Metode Desain D-Optimal. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 5(2), 72–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jsfk.5.2.72-77.2018>
- Iskandar, B., Dian, Z. P., Renovita, F., & Leny. (2021). *Formulasi dan Evaluasi Gel Lidah Buaya (Aloe vera Linn) sebagai Pelembab Kulit dengan Penggunaan Carbopol Sebagai Gelling Agent*. 5(1), 1–8. <http://journal.stikessuryaglobal.ac.id/index>
- Julian, A., Thorburn, S., & Geldhof, J. G. (2020). Health Beliefs About UV and Skin Cancer Risk Behaviors. *Cancer Control*, 27(4), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1073274819894008>
- Lestari, M. D., Maimunah, S., & Prayoga, A. (2023). *Formulation of Red Beet (Beta vulgaris L) and Aloe Vera Gel Extracts as Anti-Aging*. 9(7), 449–461.
- Lutfiah, A., Mellaratna, W. P., & Topik, M. M. (2023). Uji Efektivitas Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 6(2), 251–262. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes%0AISSN>
- Mutiara, R., Djangi, M. J., & Herawati, N. (2016). *Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Kulit Buah Mangrove Pidada (Sonneratia caseolaris) Isolation and Antioxidant Activity Test of Secondary Metabolites Compound Methanol Extract of Mangrove Pidada Rind ' s (Sonneratia caseolaris)*. 52–62.
- Nugrahaeni, A. R. D., Roniawan, H. F., & Januarti, I. B. (2024). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Handbody Lotion Niacinamide dengan Kombinasi Alpha Arbutin sebagai Brightening. *INPHARNMED Journal*, 8(1), 8–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.21927/inpharnmed.v8i1.4244>
- Pebri, E., Putra, D., & Pratama, R. R. (2022). *Pengaruh Penambahan Gel Lidah Buaya (Aloe vera) pada Pembuatan Skin Lotion dari Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil)*. 16(1), 134–144. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i1.11102>
- Puckett, Y., & Steele, R. B. (2025). *Basal Cell Carcinoma (V)*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482439>
- Rahman, N., & Abram, H. (2017). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun dan Kulit Labu Air (Lagenaria siceraria (Molina) Standl.) Antioxidantactivity of Calabash ' s Leaves and Skin Extract (Lagenaria siceraria (Molina) Standl .)*. 6(5), 98–106.
- Rouf, A. N., & Muhammad, K. (2023). Analisis Perbaikan Penulisan List Of Material Program Preservasi Menggunakan Metode Root Cause Analysis (RCA). *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 4(4), 452–459.
- Siegel, L.R., Kratzer, T.B., Wagle, N.S., & Jemal, A. (2026). Cancer Statistics, 2026. *Cancer Journal Clinics*, 76(1). <https://doi.org/10.3322/caac.70043>
- Wiranata, I. G., Malida, M., & Sasadara, V. (2022). *Pengaruh Pelarut dan Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Metabolit Sekunder dan Nilai IC₅₀ Ekstrak Umbi Bit (Beta vulgaris L.) Effect of Solvent and Extraction Method on Secondary Metabolites and IC₅₀ of Beetroot Extract (Beta Vulgaris L .)*. *Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 2(1): 7–13.

- Wulansari, A. N. (2018). Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami : Review. *Farmaka*, 16(2), 419-429.
- Young, A. . (2016). *Photobiology: Rook's Textbook of Dermatology* (9th ed.). Willey Blackwell.