

Article

Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hand Body Lotion dari Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Angga Dwi Rofiqil Maula^{1*}, Dina Trianggaluh Fauziah², Aliyah Purwanti³, Ayu Tri Agustin⁴

^{1*,2,3} Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas dr. Soebandi, Jember, Indonesia

⁴ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas dr. Soebandi, Jember, Indonesia

*Email korespondensi: 21103108@uds.ac.id

Abstract

The skin is vulnerable to damage from free radicals of UV rays, so it requires external antioxidants. Avocado seeds are rich in flavonoids, phenols, vitamin E, tannins, and fatty acids such as linoleic, oleic, and palmitic acids. These contents help maintain the moisture and firmness of the skin, making them suitable for use in products like hand and body lotion. Proving the presence of compounds contained in avocado seeds and obtaining an extract concentration of avocado seeds that shows good physical quality and a hand body lotion formulation that is well received by respondents. Avocado seed extract was obtained using the decoction method with aquadest solvent. The concentrations of the avocado seed extract used were 2%, 5%, and 8%. The evaluation of the preparations included tests for organoleptic physical quality, homogeneity, pH, spreading power, adhesive power, and testing on panelists, namely hedonic and irritation tests. SPSS version 25 was used for data analysis. The results of the physical quality tests (organoleptic, pH, homogeneity, adhesion, and spreadability) show results that meet the requirements for good preparation testing. In the tests conducted on respondents, the acceptance results were good and no irritation reactions occurred. Avocado seed extract is rich in flavonoid compounds, tannins, saponins, and phenolics. Research shows that hand body lotion formulations containing this extract meet physical quality standards, including organoleptic tests, homogeneity, pH, spreadability, and adhesiveness. In testing with respondents, the hedonic test results indicated that respondents preferred the color of the preparation in formula F1, while they favored the aroma and texture of the preparation in formula F2. The irritation test of this hand body lotion formulation was well accepted as it did not cause irritation and is safe to use.

Keywords: Avocado Seed, Hand Body Lotion, Physical Quality of Preparations.

Abstrak

Kulit rentan rusak akibat radikal bebas sinar UV, sehingga membutuhkan antioksidan eksternal. Biji alpukat kaya flavonoid, fenol, vitamin E, tanin, dan asam lemak seperti linoleat, oleat, dan palmitat. Kandungan ini menjaga kelembapan dan kekencangan kulit, cocok digunakan dalam produk seperti *hand body lotion*. Membuktikan adanya kandungan senyawa dalam biji alpukat dan mendapatkan konsentrasi ekstrak biji alpukat yang menunjukkan mutu fisik yang baik dan hasil sediaan *hand body lotion* yang dapat diterima dengan baik oleh responden. Aquadest dijadikan pelarut dalam metode dekokta untuk menghasilkan ekstrak biji alpukat yang konsentrasinya mencakup 2%, 5%, dan 8%. Evaluasi sediaan mencakup uji mutu fisik organoleptis, pH, homogenitas, daya lekat, daya sebar, beserta pengujian terhadap panelis yaitu uji hedonik dan iritasi. Data dianalisis melalui aplikasi SPSS versi 25. Hasil uji mutu fisik (organoleptis, pH, homogenitas, daya lekat, beserta daya sebar) memperlihatkan hasil yang memenuhi persyaratan pengujian sediaan yang baik. Pada pengujian terhadap responden mendapatkan hasil penerimaan yang baik dan tidak terjadi reaksi iritasi. Ekstrak biji alpukat kaya akan senyawa flavonoid, tanin, saponin, beserta fenolik. Penelitian memperlihatkan bahwasanya formulasi hand body lotion yang

mengandung ekstrak ini memenuhi standar mutu fisik, mencakup uji organoleptis, pH, homogenitas, daya lekat, beserta daya sebar. Pada uji terhadap responden hasil uji hedonik responden lebih menyukai warna sediaan pada formula F1 yaitu 54,5%, sementara aroma 72,7% dan tekstur 63,6% pada formula F2. Pengujian iritasi sediaan *hand body lotion* ini dapat diterima dengan baik karena tidak menyebabkan iritasi dan aman untuk digunakan.

Kata Kunci: Biji Alpukat, *Hand Body Lotion*, Mutu Fisik Sediaan.

Diterima: 08 Oktober 2025, Revisi: 14 Oktober 2025, Diterima: 29 Oktober 2025, Diterbitkan: 03 November 2025

Sitasi: A. Dwi, R. Maula, D. T. Fauziah, A. Purwanti, and A. T. Agustin, “Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hand Body Lotion dari Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.),” *J. Pharm. Halal Stud.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–22, 2025, doi: 10.70608/6hahad10.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

1. PENDAHULUAN

Tubuh manusia mempertahankan dirinya melalui bermacam cara. Kulit selaku penghalang mekanis termasuk pertahanan pertama tubuh. Seluruh permukaan makhluk hidup ditutupi kulit selaku organ yang melindunginya dari beragam pengaruh eksternal [1]. Kesehatan beserta penampilan manusia bisa dipengaruhi oleh kerusakan kulit sehingga haruslah dijaga sekaligus dirawat. Radikal bebas dalam bentuk sinar UV termasuk salah satu unsur yang bisa merusak kulit [2]. Paparan sinar UV yang berlebihan bisa mengakibatkan sejumlah permasalahan kulit, mencakup pigmentasi, kemerahan, beserta kanker dalam jangka panjang [3]. Alhasil, guna melawan bahaya radikal bebas yang bisa merusak kulit, dibutuhkan lebih banyak antioksidan eksternal.

Senyawa flavonoid dengan potensi antioksidan terdapat di biji alpukat [1]. Menurut penelitian [4], konsentrasi senyawa fenolik yang tinggi terkandung dalam ekstrak biji alpukat sehingga aktivitas antioksidannya lebih tinggi daripada daging buah (pulp). Pelarut ekstraksi yang dipakai menetapkan aktivitas antioksidan ekstrak biji alpukat; tingkat aktivitas terendah ke tertinggi masing-masing ditemukan pada etanol 70%, etil asetat 70%, air 100%, aseton 70%, etanol 100%, etil asetat 100%, beserta aseton 100%.

Kandungan lainnya yang dimiliki oleh biji alpukat yaitu tanin, magnesium, flavonoid, kalium, kalsium, vitamin C beserta vitamin E. Biji alpukat mengandung vitamin E, yang juga mempunyai sifat antioksidan yang membantu melindungi dari radikal bebas. Kemudian, tanin dalam biji alpukat membantu menghidrasi kulit, memastikan sel-sel kulit memperoleh nutrisi yang dibutuhkan [1]. Selain itu, asam lemak mencakup asam oleat, palmitat, lanolat, linoleat, stearat, kaprat, beserta miristat juga terdapat dalam biji alpukat. Asam linoleat, oleat, beserta palmitat dalam minyak alpukat terbukti menjaga kulit tetap halus dan kencang sekaligus melindunginya dari sinar UV yang berbahaya [4].

Hand body lotion merupakan salah satu produk perawatan kulit yang banyak dicari dikarenakan kemampuannya untuk melembabkan kulit dari kekeringan, dan memperbaiki tampilan kulit seseorang. Ketika perawatan ataupun pemeliharaan kulit dilakukan dengan benar, kulit akan terlihat sehat, terawat, sekaligus segar. Hanya lapisan tipis *lotion* yang tersisa di permukaan kulit sesudah diaplikasikan, diratakan, ataupun dikeringkan dengan cepat dikarenakan komposisinya yang cair [5].

Metode ekstraksi dekokta diterapkan untuk mengekstrak bahan alam yang tahan terhadap panas beserta mempunyai tekstur keras, termasuk simplisia yang berasal dari akar, batang, rimpang, biji, kulit batang, beserta buah yang keras [6]. Salah satu faktor kunci yang memengaruhi keberhasilan ekstraksi ialah pemilihan pelarut yang dipakai selama prosedur. Berdasarkan polaritasnya, cairan pelarut dapat dikategorikan menjadi pelarut polar (air, etanol, dan metanol), pelarut semipolar (diklorometana dan etil asetat), beserta pelarut nonpolar (petroleum eter, *n*-heksan, kloroform, dan lainnya) [7]. Penelitian ini menggunakan pelarut aquadest karena termasuk pelarut polar, pelarut yang paling mudah diperoleh dan ekonomis. Pelarut ini mempunyai sifat tidak berbahaya sekaligus netral. Lebih disarankan untuk dipakai sebab aquades ataupun air yang sudah disuling mengandung sangat sedikit mineral [8].

Menurut paparan latar belakang tersebut, peneliti berminat melaksanakan penelitian dengan judul “Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Hand Body Lotion* dari Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)”.

2. METODE

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Universitas dr. Soebandi Jember dan Desa Maskuning Kulon, Kecamatan

Pujer, Kabupaten Bondowoso. Penelitian ini berlangsung di bulan Juni-Juli 2025.

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Terdapat sejumlah alat yang dipakai dalam penelitian ini, yakni neraca analitik, alat gelas laboratorium, batang pengaduk, cawan porselen, *Waterbath*, panci dekokta, mortir dan stemper, penjepit kayu, gelas ukur, pisau, alat pemecah biji (*Food Cracker*), rak tabung reaksi, hotplate, mikropipet, sudip, tabung reaksi, thermometer, oven, pH meter, kaca objek, penggaris, desikator, sendok tanduk, blender, ayakan, botol, pipet tetes, wadah *hand body lotion*, *stopwatch*, alat uji daya lekat, alat uji daya sebar.

Penelitian ini juga memakai sejumlah bahan, yakni mencakup ekstrak biji alpukat, asam stearat, trietanolamin, setil alkohol, propilen glikol, paraffin cair, aluminium foil, kertas saring, aquadest, pereaksi wagner, pereaksi dragendorff, pereaksi mayer, FeCl_3 , HCl 2 N, HCl pekat serbuk magnesium, dan H_2SO_4 .

2.3 Pembuatan Simplisia Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Pembuatan simplisia biji alpukat diawali dengan pemisahan biji alpukat dari buah dan kulitnya lalu dibersihkan melalui air mengalir dan dipotong kecil-kecil, dikeringkan melalui oven pada suhu 50°C selama 24 jam sampai biji alpukat kering. Ayakan No. 60 digunakan untuk mengayak biji alpukat kering yang sudah diblender menjadi serbuk [9].

2.4 Penetapan Kadar Air Simplisia

Kadar air ditetapkan melalui metode pengeringan melalui oven. Tahapan pertama yakni mengeringkan cawan porselen selama 15 menit di suhu 105°C , kemudian mendinginkannya di dalam desikator. W2 ialah berat cawan yang sudah didinginkan. Cawan yang sudah ditimbang kemudian diisi dengan sampel sejumlah 2-3 gram (W) yang sudah ditimbang sebelumnya. Sesudah beratnya stabil, cawan tersebut dimasukkan kembali ke dalam oven selama 3 jam pada suhu 105°C . Cawan tersebut didinginkan kembali dalam desikator sesudah pemanasan selesai, kemudian ditimbang ulang dan beratnya dicatat sebagai (W1) [10]. Kadar air dalam sampel bisa dihitung melalui rumus:

$$\text{Persentase (\%)} \text{ kadar air} = \frac{W - (W1 - W2)}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W : “Berat sampel”

W1 : “Berat cawan kosong + sampel setelah pengeringan”

W2 : “Berat cawan kosong”

2.5 Pembuatan Simplisia Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Ekstraksi pembuatan ekstrak biji alpukat dengan metode dekokta dilakukan melalui pelarut air dengan perbandingan 1 : 5. Pertama, serbuk biji alpukat ditimbang sejumlah 200 gram dan mengukur pelarut aquadest sejumlah 1000 mL [11]. Sediaan dekokta diperoleh dengan cara memanaskan serbuk biji alpukat dan aquades dalam panci dekokta selama 30 menit pada temperatur 90°C dihitung sejak air yang ada dalam panci luar mendidih. Perolehan filtrat diuapkan menggunakan *waterbath* sampai menjadi ekstrak kental. Kemudian dilakukan penghitungan % rendemen ekstrak yang diperoleh [6]. Penghitungan dilakukan dengan cara ekstrak kental yang sudah diperoleh ditimbang dan dilakukan perhitungan persen rendemen melalui rumus:

$$\text{Persentase \% Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat simplisia awal}} \times 100\%$$

2.6 Skrining Fitokimia

Uji fitokimia adalah tahap awal yang berfungsi guna menyajikan gambaran terkait jenis senyawa yang terdapat dalam tanaman yang dijadikan objek penelitian, sekaligus mengidentifikasi keberadaan komponen bioaktif dari metabolit primer ataupun metabolit sekunder. Metode ini biasanya diterapkan secara kualitatif melalui reagen tertentu untuk mengamati perubahan warna ataupun terbentuknya endapan yang menandakan adanya senyawa tertentu dalam ekstrak tanaman [12].

2.6.1 Pemeriksaan Alkaloid

Campuran dihomogenkan sesudah menambahkan 2 ml aquadest ke dalam tabung reaksi berisi 1 gram ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill.). Sejumlah 5 tetes HCl 2N beserta 5 ml aquadest kemudian ditambahkan, dan campuran dipanaskan selama 2 menit. Campuran disaring sesudah dingin. Sejumlah 3 tabung reaksi diisi dengan filtrat.

Tabung ke-1 : Penambahan 3 tetes pereaksi *mayer*

Tabung ke-2 : Penambahan 3 tetes pereaksi *wagner*

Tabung ke-3 : Penambahan 3 tetes pereaksi *dragendorff*

Alkaloid terdapat pada tabung pertama ketika terbentuk endapan putih, pada tabung kedua ketika terbentuk endapan jingga sampai cokelat kemerahan, dan pada tabung ketiga ketika terbentuk endapan jingga sampai cokelat kemerahan [9].

2.6.2 Pemeriksaan Flavonoid

Dalam tabung reaksi, sejumlah 0,3 gram ekstrak biji alpukat dicampur dengan air panas secukupnya sampai larut. Sejumlah 5 tetes larutan HCl pekat 37% beserta 0,1 gram serbuk magnesium ditambahkan ke dalam sampel. Ekstrak dinyatakan positif flavonoid ketika warnanya berubah menjadi jingga [13].

2.6.3 Pemeriksaan Tanin

Sejumlah 1-2 tetes larutan FeCl_3 ditambahkan ke tabung reaksi yang berisi 2 ml ekstrak biji alpukat. Keberadaan tannin terlihat ketika terdapat perubahan warna menjadi biru ataupun hijau kehitaman [14].

2.6.4 Pemeriksaan Saponin

Sejumlah 10 ml aquadest ditambahkan ke dalam tabung reaksi bersama 3 tetes ekstrak biji alpukat. Kocok tabung selama 10 detik. Hasil positif ditunjukkan melalui adanya busa ± 1 cm. Terbentuknya saponin dikarenakan buih tetap ada sesudah penambahan setetes HCl 2N [14].

2.6.5 Pemeriksaan Steroid

Sejumlah 3 tetes HCl pekat beserta setetes H_2SO_4 pekat ditambahkan ke 2 ml ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dalam tabung reaksi. Adanya steroid ditunjukkan dengan terbentuknya larutan berwarna hijau [15].

2.6.6 Pemeriksaan Fenolik

Sebuah tabung reaksi diisi dengan 1 ml ekstrak biji alpukat. Larutan FeCl_3 kemudian ditambahkan sejumlah 2 tetes. Keberadaan senyawa fenolik dalam sampel terlihat dari terbentuknya warna biru ataupun hijau yang kuat [16].

2.7 Formula Sediaan *Hand Body Lotion* Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Hand Body Lotion* dengan modifikasi [17].

Bahan	F1 (2%)	F2 (5%)	F3 (8%)	Fungsi
Ekstrak biji alpukat	2 gram	5 gram	8 gram	Zat Aktif
Setil alkohol	2 gram	2 gram	2 gram	Pengemulsi
Asam stearate	2 gram	2 gram	2 gram	Pengemulsi
Paraffin cair	1 gram	1 gram	1 gram	Pelembab
Trietanolamin	3,7 gram	3,7 gram	3,7 gram	Pengemulsi
Propilen glikol	3 gram	3 gram	3 gram	Pelembab
Aquadest	sampai 100 mL	sampai 100 mL	sampai 100 mL	Pelarut

Keterangan:

F1 : Formula 1 ekstrak biji alpukat 2%

F2 : Formula 2 ekstrak biji alpukat 5%

F3 : Formula 3 ekstrak biji alpukat 8%

2.8 Pembuatan Sediaan *Hand Body Lotion* Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Hand body lotion ini dibuat menggunakan prinsip pencampuran sejumlah bahan dengan pemanasan serta pengadukan yang dilakukan secara terus-menerus dan konsisten. Pertama dilakukan peleburan fase minyak (setil alkohol, asam stearat, paraffin cair) beserta fase air (TEA, propilen glikol) secara terpisah dileburkan di atas waterbath pada suhu 70°C , sambil diaduk ad homogen. Selanjutnya campurkan fase minyak dan fase air, dilakukan pengadukan ad homogen. Setelah itu dipindahkan ke dalam mortar hangat dan tambahkan air secara bertahap, sambil diaduk secara terus menerus dan dilakukan penambahan ekstrak biji alpukat kedalam mortar, aduk ad homogen.

2.9 Uji Mutu Fisik Sediaan *Hand Body Lotion* Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

2.9.1 Uji Organoleptis

Penampilan fisik dari sediaan *hand body lotion* diamati dan dievaluasi melalui uji organoleptis yang mencakup pengamatan visual terhadap tekstur, aroma, dan warna [18].

2.9.2 Uji Homogenitas

Sesudah mengoleskan sediaan *lotion* yang sudah disiapkan yang beratnya mencapai 0,5 gram pada kaca objek pertama, kaca objek kedua diletakkan di atasnya. Selanjutnya, pengamatan dilakukan untuk menentukan ada atau tidaknya partikel. Sediaan tersebut dinyatakan homogen karena selama pengujian tidak ditemukan gumpalan ataupun partikel kasar, beserta warna yang terlihat merata [18].

2.9.3 Uji pH

pH diukur melalui cara yakni sejumlah 0,5 gram *lotion* dilarutkan ke dalam 10 mL aquades. Setelah itu, dimasukkan pH meter ke dalam larutan *lotion* dan angka yang ditunjukkan oleh alat indikator diamati [19]. Persyaratan nilai pH yang aman untuk kulit ditetapkan antara 4,5-8 [20].

2.9.4 Uji Daya Sebar

Uji ini dilakukan melalui penimbangan 0,5 gram bahan yang kemudian diposisikan di tengah kaca arloji. Di atasnya, ditempatkan kaca arloji kedua dan membiarkannya selama 1 menit sebelum mengukur diameter penyebarannya. Diameter penyebaran kemudian diukur dengan meletakkan beban seberat 50 gram pada kaca penutup dan membiarkannya 1 menit lagi. Diameter beserta luas penyebarannya ditetapkan sesudah beban ditingkatkan secara bertahap dengan kelipatan 50 gram - 100 gram [18].

Tujuan evaluasi daya sebar yakni guna mengetahui apakah kapasitas *lotion* untuk menyebar di kulit memenuhi persyaratan daya sebar. Pengaplikasian pada kulit akan lebih mudah ketika *lotion* mempunyai daya sebar yang baik, yakni kriterianya berkisar 5-7 cm [19].

2.9.5 Uji Daya Lekat

Tujuan uji ini yakni guna mengukur seberapa baik lotion dapat menempel pada kulit dalam jangka waktu spesifik, sehingga bisa berfungsi secara optimal dalam pengantaran zat aktif. Uji ini dilakukan dengan mengoleskan 1 gram lotion yang sudah ditimbang ke plat kaca berukuran 2,5 cm². Sesudah saling menempel, kedua pelat kaca tersebut diberi beban seberat 50 gram selama 5 menit sebelum dilepaskan. Waktu yang dibutuhkan agar kedua plat kaca terpisah dicatat sebagai waktu lekat dari sediaan [19]. Daya lekat yang baik dianggap dimiliki oleh sediaan jika hasil lebih dari 4 detik ditunjukkan saat diuji. [21].

2.9.6 Uji Hedonik

Tujuan uji ini yakni guna menilai sejauh mana sediaan *hand body lotion* yang terbuat dari ekstrak biji alpukat disukai oleh panelis. Kategori penilaian kesukaan mencakup “tidak suka”, “agak suka”, “netral”, “suka”, beserta “sangat suka” [22]. Proses uji hedonik dilakukan dengan meminta kuesioner diisi oleh 22 responden.

2.9.7 Uji Iritasi

Tujuan uji ini yakni guna menentukan apakah *hand body lotion* yang diuji bisa mengakibatkan reaksi iritasi seperti gatal, kemerahan, atau sensasi panas pada kulit. Uji iritasi primer dilakukan pada 22 orang panelis selama 5 menit. Iritasi biasanya akan segera muncul sebagai reaksi kulit setelah produk diterapkan, yang dikenal sebagai iritasi primer. Sementara itu, jika iritasi muncul beberapa jam setelah aplikasi, maka disebut sebagai iritasi sekunder [23].

2.10 Teknik Analisa Data

Data hasil penelitian didapatkan dari pengujian mutu fisik sediaan *hand body lotion* yang diperoleh dari hasil evaluasi organoleptis, nilai pH, homogenitas, daya lekat, daya sebar, dan terakhir uji panelis yaitu pengujian hedonik serta uji iritasi dianalisis secara deskriptif dan tersaji melalui bentuk tabel ataupun grafik.

Data hasil penelitian dianalisis melalui aplikasi SPSS versi 25. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* beserta uji homogenitas *Levene* termasuk tahapan awal dalam prosedur analisis. Ketika nilai $p > 0,05$, data diyakini normal sekaligus homogen; ketika $p < 0,05$, data diyakini abnormal dan tak homogen. Apabila data memenuhi kedua syarat tersebut, analisis data berlanjut melalui uji parametrik *one-way ANOVA (Analysis of Variance)*. Jika hasilnya signifikan ($p < 0,05$), hipotesis nol dapat ditolak. Namun, dilanjutkan dengan analisis uji non parametrik *Kruskal-Wallis Test* ketika data tak memenuhi syarat. Berikutnya dilakukan uji *post hoc* dapat menggunakan *LSD (Least Square Difference)* atau *Mann Whitney* untuk melihat perbedaan tiap sampel [24][25].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman alpukat mentega bertujuan untuk memastikan identitas sebenarnya dari tanaman yang dipakai. Determinasi tanaman alpukat mentega dilakukan di UPA. Pengembangan Pertanian Terpadu Politeknik Negeri Jember dengan nomor surat 122/PL.17.8/PG/2025. Hasil yang diperoleh memperlihatkan bahwasanya tanaman yang diteliti benar, yaitu tanaman alpukat mentega dengan spesies *Persea americana* Mill dari famili *Lauraceae*.

3.2 Layak Etik

Penelitian ini juga memperoleh persetujuan etik dari KEPK Universitas dr. Soebandi dengan nomor 1135/KEPK/UDS/VI/2025 yang berisi dinyatakan layak etik sesuai komite etik kesehatan.

3.3 Hasil Uji Penetapan Kadar Air Simplisia

Uji kadar air simplisia biji alpukat menggunakan oven merupakan metode gravimetri yang umum dipakai untuk menentukan kandungan air dalam buah atau bagian tanaman. Prinsip dasarnya adalah menguapkan kandungan air dalam sampel dengan pemanasan pada suhu tertentu, biasanya sekitar 105°C, hingga berat sampel menjadi konstan. Prosedur pengujian dimulai dengan menimbang cawan kosong yang sudah dikeringkan, kemudian menimbang cawan beserta sampel serbuk biji alpukat. Berikutnya, sampel dimasukkan ke dalam oven selama 2-3 jam pada suhu 105°C dengan tutup cawan terbuka agar air dapat menguap. Setelah pengeringan, lalu sampel didinginkan dalam desikator sebelum ditimbang kembali. Proses pengeringan dan penimbangan diulang sampai didapat berat yang konstan yang menandakan semua air telah menguap. Kadar air dihitung menggunakan rumus persentase berdasarkan selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan [10].

Penentuan kadar air penting untuk mengetahui kualitas dan daya simpan serbuk biji alpukat karena tingginya kadar air bisa menstimulasi pertumbuhan mikroorganisme dan mempercepat kerusakan. Kadar air yang diujikan mendapatkan nilai 5,5% yang menunjukkan bahwasanya perolehan kadar air berada pada batas yang memenuhi syarat [26]. Temuan penelitian ini ditunjang oleh penelitian Fahamsya, 2023 dengan perolehan kadar air sebesar 3,7%.

3.4 Ekstraksi Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Di Laboratorium Terpadu Universitas dr. Soebandi Jember, biji alpukat diekstraksi. Metode ekstraksi dekoka dipilih karena dapat digunakan untuk mengekstrak bahan alam yang tahan terhadap panas dan memiliki tekstur keras [6]. Pemilihan pelarut dalam proses ekstraksi sangat penting untuk menentukan keberhasilan ekstraksi. Dalam penelitian ini, digunakan pelarut aquadest karena termasuk pelarut polar yang mudah diperoleh, ekonomis, bersifat netral, tidak berbahaya, dan aquadest sangat dianjurkan karena

mengandung mineral yang sangat sedikit, sehingga lebih cocok untuk ekstraksi [8].



Gambar 1. Ekstrak Biji Alpukat

Ekstrak kental yang dihasilkan kemudian dihitung nilai rendemennya. Jumlah bioaktif yang terdapat dalam tanaman berkorelasi dengan nilai rendemen. Konsentrasi zat yang diekstraksi meningkat seiring peningkatan rendemen ekstrak. Pada penelitian ini, rendemen ekstrak biji alpukat yang dihasilkan sebesar 13,34% dengan warna yang dihasilkan yaitu jingga. Hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan persyaratan, yakni nilai rendemen ekstrak tidak kurang dari 10% [27]. Hasil yang didapatkan terdapat perbedaan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Fahamsyah, 2023 dimana diperoleh nilai rendemen sebesar 8,16% melalui ekstraksi menerapkan metode maserasi dengan pelarut etanol.

Rendemen sesuai artinya nilai yang diperoleh memenuhi atau melampaui standar minimal sehingga ekstrak yang dihasilkan memiliki kandungan zat aktif yang cukup untuk keperluan formulasi atau penelitian lanjutan. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa nilai rendemen dipengaruhi oleh metode dan jenis pelarut yang digunakan dalam ekstraksi serta lama ekstraksi. Rendemen berbanding lurus dengan kandungan zat aktif, termasuk flavonoid, alkaloid, tanin, dan senyawa lainnya yang berkontribusi pada kualitas ekstrak. Oleh karena itu, hasil rendemen yang sesuai menunjukkan proses ekstraksi efektif dan kualitas ekstrak yang baik dari sisi kandungan bioaktif [9].

3.5 Skrining Fitokimia

Metode guna mengkaji variasi komposisi kimia beragam spesies tanaman beserta menilai secara subjektif kelompok senyawa aktif dalam sampel disebut skrining fitokimia. Keberadaan metabolit sekunder akan terungkap melalui reaksinya dengan reagen dalam sampel. Keberadaan metabolit sekunder dalam suatu tanaman ditetapkan melalui metode yang diterapkan dalam analisis skrining fitokimia. Analisis terhadap senyawa metabolit sekunder dapat menjadi landasan dalam penelitian, terutama untuk tumbuhan yang masih jarang diteliti. Kemudian, beragam teknik termasuk reaksi pengendapan beserta reaksi warna bisa diterapkan guna menyaring fitokimia secara cepat sekaligus efektif [28].

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Biji Alpukat.

Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
Alkaloid	(-)	Tidak terbentuk endapan pada masing-masing pengujian
Flavonoid	(+)	Terbentuk warna jingga
Tanin	(+)	Terbentuk warna hijau kehijauan
Saponin	(+)	Tidak hilangnya busa setinggi ± 1 cm
Steroid	(-)	Terbentuk larutan berwarna jingga
Fenolik	(+)	Terbentuk larutan berwarna hijau

Keterangan : (+) “Positif mengandung golongan senyawa”
 (-) “Negatif tidak mengandung golongan senyawa”.

Hasil uji memperlihatkan bahwasanya ekstrak biji alpukat yang dibuat menggunakan metode dekokta dengan pelarut aquadest positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, beserta fenolik. Hasil yang didapatkan terdapat perbedaan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Suhaenah, 2023 dimana ekstraksi melalui metode maserasi dengan pelarut etanol diperoleh senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, fenolik, dan steroid.

Uji alkaloid didasarkan pada prinsip timbulnya reaksi pengendapan akibat pergantian ligan. Alkaloid mengandung atom nitrogen yang memiliki pasangan elektron bebas, sehingga mampu menggantikan ion-ion tertentu dalam reaksi tersebut [12]. Pada hasil uji ekstrak biji alpukat tidak menunjukkan adanya endapan putih pada pereaksi mayer, tidak terdapat endapan jingga sampai merah coklat pada pereaksi wagner dan dragendorf yang mengindikasikan tidak adanya alkaloid. Hasil negatif pada pengujian senyawa alkaloid bisa disebabkan karena alkaloid bersifat non-polar atau sedikit polar, sehingga kurang larut dalam pelarut polar seperti air [29].

Flavonoid merupakan kelompok senyawa polifenol yang mampu menyumbangkan atom hidrogen ke senyawa lainnya yang bersifat radikal bebas, sehingga dapat menetralkan radikal tersebut atau menghentikan reaksi berantai yang terjadi [12]. Banyak buah-buahan, sayur-sayuran, beserta tanaman obat yang mengandung flavonoid, yakni suatu senyawa polifenol. Senyawa ini dikenal luas dikarenakan sifat antioksidannya yang ampuh mencegah rusaknya sel tubuh akibat radikal bebas. Kemudian, flavonoid pun mempunyai sifat antiinflamasi, antikanker, beserta memberikan perlindungan pada jantung [30]. Pada uji flavonoid ekstrak biji alpukat menunjukkan adanya perubahan warna menjadi jingga sehingga hasilnya positif mengandung flavonoid.

Tanin merupakan senyawa polifenol dengan berat molekul ($MW > 500$). Gugus flavan-3-ol yang dihubungkan oleh ikatan karbon pada situs C4-C6 ataupun C4-C8 membentuk struktur tanin. Dalam bidang kesehatan, tanin mempunyai beragam manfaat, seperti sebagai antidiare, antioksidan, antibakteri, dan astringen. Tanin memiliki sifat higroskopis, yang berarti dapat menarik dan mengikat air. Hal ini membantu mempertahankan kelembapan pada permukaan kulit, mencegah kehilangan air, serta menjaga hidrasi kulit [31]. Perubahan warna sesudah penambahan

FeCl₃ memperlihatkan hasil uji senyawa tanin. Reaksi dengan salah satu gugus hidroksil dalam senyawa tanin mengakibatkan perubahan warna ini, yang menghasilkan warna biru ataupun hijau kehitaman yang menandakan adanya tanin. Terbentuknya warna hijau kehitaman pada ekstrak biji alpukat dalam tabung reaksi tanin memperlihatkan hasil positif dalam penelitian ini. Salah satu senyawa polifenol yang membantu melindungi dari radikal bebas ialah tanin yang mempunyai sifat antioksidan [12].

Saponin ialah glikosida yang mencakup triterpenoid beserta sterol. Senyawa ini mempunyai karakteristik mirip sabun, yakni mengandung zat aktif di permukaannya yang bisa menghasilkan busa ketika dikocok dalam air murni [32]. Hasil uji saponin memperlihatkan hasil positif pada ekstrak biji alpukat yang dibuktikan dengan terbentuknya busa ± 1 cm setelah penambahan HCl 2N.

Uji steroid dilakukan melalui metode Liebermann-Burchard, yakni suatu reagen yang mencakup campuran HCl pekat disertai H₂SO₄ pekat [15]. Hasil yang diperoleh dari uji steroid pada ekstrak biji alpukat yakni berwarna coklat. Maknanya, sampel negatif mengandung senyawa steroid Steroid tidak terekstraksi dengan baik oleh aquadest karena sifat kimia mereka yang tidak polar (lipofilik) [33].

Senyawa fenolik merupakan antioksidan alami yang ditemukan berbentuk senyawa aktif pada makanan ataupun tumbuhan. Senyawa ini memiliki peran krusial selaku antioksidan yang banyak terkandung dalam buah ataupun sayur, terutama di bagian kulit, daun, batang, dan biji [32]. Hasil uji fenolik menunjukkan hasil positif pada ekstrak biji alpukat yang dibuktikan dengan terbentuknya warna hijau [16].

3.6 Pembuatan Sediaan *Hand Body Lotion* Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)



Gambar 2. Sediaan *hand body lotion*.

Hand body lotion ini dibuat menggunakan prinsip pencampuran sejumlah bahan dengan pemanasan serta pengadukan yang dilakukan secara terus-menerus dan konsisten. Pertama dilakukan peleburan fase minyak (setil alkohol, asam stearat, paraffin cair) beserta fase air (TEA, propilen glikol) secara terpisah dileburkan di atas waterbath pada suhu 70°C, sambil diaduk sampai homogen. Selanjutnya campurkan fase minyak beserta fase air, kemudian diaduk sampai homogen. Berikutnya dipindahkan

ke dalam mortar hangat dan menambahkan air secara bertahap, sambil diaduk secara terus menerus dan dilakukan penambahan ekstrak biji alpukat dengan tiap konsentrasi pada penelitian ini yakni 2%, 5% beserta 8% kedalam mortar, aduk hingga homogen.

3.7 Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan *Hand Body Lotion* Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)

3.7.1 Uji Organoleptis

Uji ini dilakukan dengan mengamati secara visual terhadap tekstur, aroma, dan warna pada sediaan *hand body lotion*.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Hand Body Lotion*.

Formula	Tekstur	Aroma	Warna
F1	Kental	Khas biji alpukat	Peach muda
F2	Kental	Khas biji alpukat	Peach
F3	Kental	Khas biji alpukat	Jingga

Keterangan : (F1) “*hand body lotion* konsentrasi 2%”
(F2) “*hand body lotion* konsentrasi 5%”
(F3) “*hand body lotion* konsentrasi 8%”

Dilihat dari tabel 3 pada semua formulasi sediaan *hand body lotion* ekstrak biji alpukat yang diuji memiliki tekstur yang baik yaitu kental. Aroma yang dihasilkan pada semua formulasi *hand body lotion* yaitu aroma khas biji alpukat. Warna yang diamati pada formula 1 peach muda, formula 2 peach, beserta formula 3 Jingga. Adanya perbedaan warna pada sediaan *hand body lotion* formula 1, 2, 3 disebabkan karena ekstrak kental biji alpukat memiliki warna jingga dan konsentrasi ekstrak biji alpukat dalam sediaan yaitu 2%, 5%, 8% sehingga memberikan perbedaan warna pada ketiga formula. Konsentrasi ekstrak yang berbeda yang ditambahkan pada setiap formula dapat mempengaruhi peningkatan warna pada sediaan *hand body lotion*, semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji alpukat maka semakin pekat warna yang dihasilkan [34].

3.7.2 Uji Homogenitas

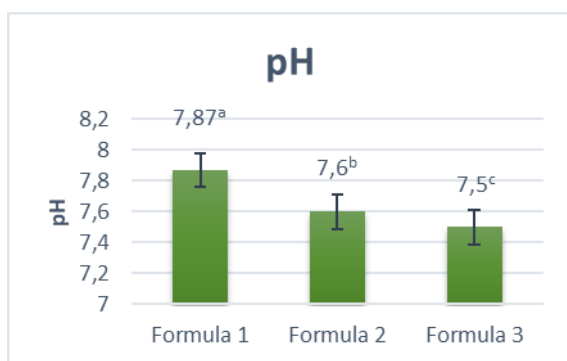
Tujuan uji ini yakni guna mengetahui sediaan *hand body lotion* yang sudah dibuat termasuk homogen atau tidak. Hal ini bertujuan untuk memastikan sediaan memiliki tekstur yang merata pada proses pengolesan.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Hand Body Lotion*.

Formula	Hasil Uji Homogenitas
F1	Homogen, tidak ada butiran kasar
F2	Homogen, tidak ada butiran kasar
F3	Homogen, tidak ada butiran kasar

Hasil evaluasi pada tabel 4 memperlihatkan bahwasanya semua formula sediaan *hand body lotion* ekstrak biji alpukat menunjukkan susunan sediaan yang homogen. Sediaan *hand body lotion* dikatakan homogen apabila tidak terdapat butiran kasar serta warna yang merata ketika dioleskan pada kaca preparat [35]. Penelitian ini ditunjang oleh penelitian Hudairiat, 2021 yang menunjukkan bahwasanya apabila tidak terlihat pemisahan antara bahan-bahan pembentuknya, suatu emulsi dianggap homogen. Homogenitas dalam sediaan akan memberikan kualitas *hand body lotion* yang optimal karena menandakan bahwa tiap bagian sediaan mempunyai konsentrasi obat yang seragam dikarenakan zat aktif tersebar merata pada seluruh bahan dasar [36].

3.7.3 Uji pH



Gambar 3. Data hasil uji pH hand body lotion

Keterangan : Huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan (p value <0,05)

Tujuan dari uji yakni guna menentukan tingkatan keasaman ataupun kebasaan sediaan *hand body lotion* supaya sesuai dengan pH fisiologis kulit. Rentang pH yang aman untuk kulit ditetapkan antara 4,5-8. Jika nilai pH tidak sesuai, maka sediaan dapat mengakibatkan iritasi ataupun ketidaknyamanan saat digunakan [20]. Hasil uji di gambar 3 memperlihatkan bahwasanya rata-rata pH pada Formula 1 ialah 7,87, formula 2 sebesar 7,6, beserta formula 3 sebesar 7,5, hal ini berada di rentang pH fisiologis. Ketiga nilai tersebut masih berapa pada rentang pH fisiologis, sehingga sediaan dianggap aman dipakai sekaligus tak mengakibatkan iritasi pada kulit. Iritasi kulit bisa timbul akibat pH sediaan yang terlalu asam, sementara kekeringan beserta pengelupasan pada kulit bisa timbul akibat pH sediaan yang terlalu basa [37].

Penurunan pH pada formula 2 dan 3 disebabkan oleh penggunaan ekstrak biji alpukat yang jumlahnya semakin meningkat, karena ekstrak biji alpukat sendiri memiliki pH yang asam yaitu 3,1. Penelitian ini ditunjang oleh penelitian Pratiwi, 2021 yang memperlihatkan penurunan nilai pH pada pemakaian ekstrak yang lebih banyak pada formula sediaan yang dibuat.

Kulit manusia dilapisi oleh pelindung alami yang disebut acid mantle dengan pH sekitar 4,5 hingga 6,5. Pelindung ini berperan penting dalam menjaga kelembapan kulit,

melindungi dari serangan bakteri, serta mencegah terjadinya iritasi. Namun, jika *hand body lotion* yang memiliki pH terlalu rendah digunakan pada kulit, lapisan pelindung alami tersebut bisa terganggu dan menyebabkan kerusakan pada stratum korneum. Kerusakan ini membuat air di dalam kulit menguap lebih cepat, sehingga kulit menjadi kering, dan lebih rentan terhadap masuknya zat asing yang dapat memicu iritasi. Selain itu, kerusakan pada lapisan ini juga dapat merusak keratinosit, sel utama di epidermis. Ketika keratinosit mengalami kerusakan, mereka akan melepaskan zat yang memicu peradangan dan mengaktifkan sel imun seperti sel T. Hal ini mengakibatkan kulit menjadi merah dan gatal sebagai respon terhadap peradangan tersebut [38].

Hasil pengujian sifat fisik pH selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, *Levene*, dan *One Way ANOVA*. Menurut perolehan data, diketahui bahwasanya ketiga formula menunjukkan data yang terdistribusi secara normal sekaligus homogen, terlihat dari nilai signifikansi >0,05. Hasil uji *One Way ANOVA* memperlihatkan hasil signifikan sebesar 0,001, hasil tersebut menandakan bahwa terdapat perbedaan antara ketiga formula. Setelah itu dilakukan uji *Post Hoc LSD* dengan hasil yang terlihat di tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *Post Hoc LSD* pH *hand body lotion*.

Formula	Signifikasi	Keterangan
F1	F2	0,003
	F3	0,001
	F1	0,003
F2	F3	0,116
	F1	0,001
F3	F2	0,116
	F1	0,001

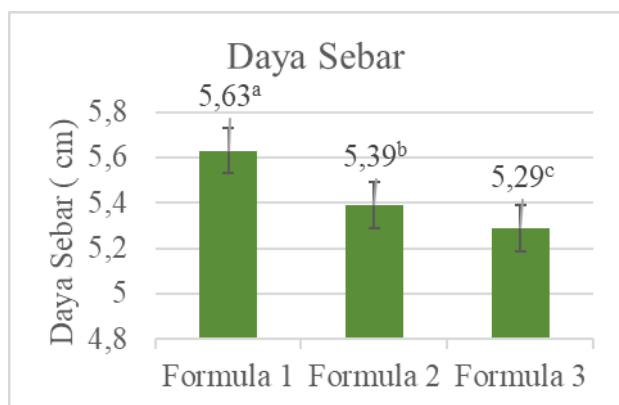
Terlihat perbedaan signifikan pada formula F1 terhadap formula F2 beserta F3. Terlihat perbedaan signifikan pada formula F2 terhadap formula F1 tetapi tidak pada formula F3 dan juga sebaliknya terlihat perbedaan signifikan pada formula F3 terhadap formula F1 tetapi tidak pada formula F3.

3.7.4 Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar bertujuan guna menilai kapasitas *hand body lotion* dalam menyebar secara merata di permukaan kulit. Pengaplikasian lotion pada kulit akan lebih mudah ketika daya sebar baik, yakni berkisar 5-7 cm [19]. Dari hasil pengamatan uji daya sebar pada ketiga formula sediaan *hand body lotion* yang tertera pada gambar 4, menunjukkan nilai rata-rata 5,63 untuk formula 1, 5,39 pada formula 2, dan 5,29 pada formula 3. Ketiga formula tersebut menunjukkan daya sebar yang berada dalam batas optimal, sehingga dapat dikatakan memenuhi persyaratan serta saat lotion diaplikasikan pada kulit dapat menyebar dengan baik dan nyaman saat digunakan [19]. Penelitian ini ditunjang oleh penelitian Lestari, 2024 yang menunjukkan

penurunan nilai daya sebar pada penambahan ekstrak yang lebih banyak pada formula sediaan *hand body lotion*.

Lapisan stratum korneum pada permukaan kulit terdiri dari sel-sel mati yang tertutupi oleh lipid. Interaksi antara body lotion dengan kulit terjadi melalui tiga mekanisme utama, yaitu adsorpsi pada permukaan, penyerapan, dan penetrasi. Semakin luas lotion tersebar, semakin banyak bahan aktif yang menempel (adsorpsi) dan terserap ke dalam kulit. *Lotion* yang memiliki daya sebar rendah cenderung mengumpul pada satu area sehingga distribusi bahan aktif menjadi tidak merata dan mengurangi efektivitasnya. Uji daya sebar yang baik menunjukkan *lotion* dapat menyebar lebih luas di permukaan kulit dan memastikan bahan aktif tetap kontak cukup lama dengan kulit, sehingga efektivitas *body lotion* meningkat [39].



Gambar 4. Data hasil uji daya sebar *hand body lotion*.

Keterangan : “Huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan (p value <0,05)”.

Hasil pengujian sifat fisik daya sebar selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, *Levene*, dan *One Way ANOVA*. Menurut perolehan data, diketahui bahwasanya ketiga formula memperlihatkan data yang terdistribusi secara normal sekaligus homogen, ditunjukkan melalui nilai signifikansi >0,05. Hasil uji *One Way ANOVA* memperlihatkan hasil signifikan sebesar 0,003, hasil tersebut menandakan bahwa terdapat perbedaan antara ketiga formula. Setelah itu dilakukan uji *Post Hoc LSD* dengan hasil yang terlihat di tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *Post Hoc LSD* daya sebar *hand body lotion*.

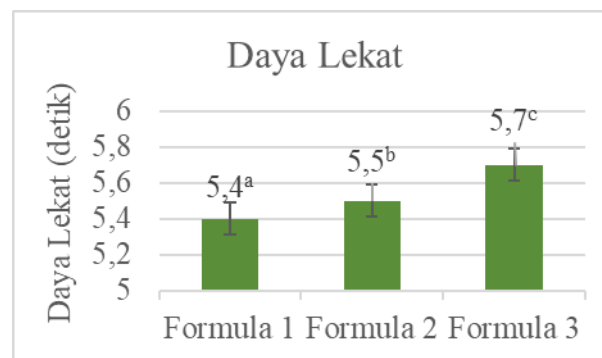
Formula	Signifikasi	Keterangan
F1	F2 0,003	Terdapat perbedaan
	F3 0,001	Terdapat perbedaan
F2	F1 0,003	Terdapat perbedaan
	F3 0,116	Tidak terdapat perbedaan
F3	F1 0,001	Terdapat perbedaan
	F2 0,116	Tidak terdapat perbedaan

Terlihat perbedaan signifikan pada formula F1 terhadap formula F2 dan F3. Terlihat perbedaan signifikan pada

formula F2 terhadap formula F1 tetapi tidak pada formula F3 dan juga sebaliknya terlihat perbedaan signifikan pada formula F3 terhadap formula F1 tetapi tidak pada formula F3.

3.7.5 Uji Daya Lekat

Tujuan uji ini yakni guna menentukan seberapa lama body lotion dapat melekat pada kulit, sehingga zat aktif dalam formulasi dapat diserap dengan baik [40].



Gambar 5. Data hasil uji daya lekat *hand body lotion*.

Keterangan : “Huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan (p value <0,05)”.

Daya lekat sediaan pada kulit sangat penting untuk penyerapan zat aktif. Sederhananya, semakin baik sediaan menempel, semakin banyak zat aktif yang bisa diserap. Ini berarti efek terapeutik yang diinginkan dari sediaan tersebut akan lebih optimal. Pengujian daya lekat memperlihatkan lamanya sediaan bisa bertahan di permukaan kulit. Berdasarkan hasil uji daya lekat pada ketiga formula sediaan *hand body lotion*, menunjukkan rata-rata waktu lekat untuk formula *hand body lotion* 1 adalah 5,4 detik, formula 2 adalah 5,5 detik, dan formula 3 adalah 5,7 detik. Persyaratan daya lekat *hand body lotion* yang baik apabila Melebihi 4 detik [21], Semua formula yang diuji memenuhi standar daya lekat yang disyaratkan. Ini berarti saat *hand body lotion* diaplikasikan, ia akan menempel kuat pada kulit dan tidak mudah lepas, sehingga efek yang diinginkan dapat tercapai. Penelitian ini ditunjang oleh penelitian Lestari, 2024 yang memperlihatkan peningkatan nilai daya lekat pada penambahan ekstrak yang lebih banyak pada formula sediaan *hand body lotion*.

Perbedaan hasil uji daya lekat dikarenakan jumlah konsentrasi ekstrak dalam setiap formula *hand body lotion* meningkatkan daya lekatnya. Ini terjadi karena *hand body lotion* umumnya mengandung banyak air yang membuat waktu lekatnya singkat. Dengan penambahan ekstrak yang konsistensinya kental, waktu daya lekatnya menjadi meningkat [41]. Tingginya daya lekat *hand body lotion* memperlihatkan kualitas yang lebih baik. Semakin lama sediaan menempel di kulit, semakin optimal juga penyerapan zat aktif di dalamnya.

Hand body lotion menempel dan bekerja di kulit melalui mekanisme oklusif, humektan, dan emolien. Saat *hand body*

lotion dioleskan, bahan oklusif seperti minyak mineral akan membentuk lapisan pelindung. Lapisan ini mencegah air menguap dari lapisan terluar kulit (*stratum korneum*), menjaga kelembapan alami kulit. Selain itu, *hand body lotion* mengandung bahan emolien seperti parafin cair dalam lotion berfungsi mengisi celah antar sel kulit mati di *stratum korneum*. Ini memperbaiki tekstur kulit, membuatnya terasa lebih halus dan lembut [42].

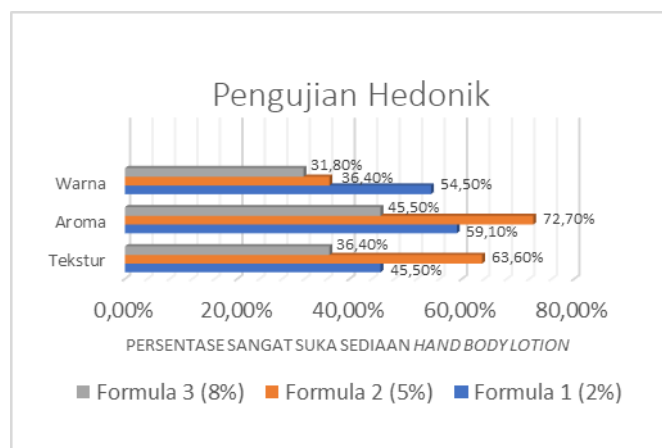
Hasil pengujian sifat fisik daya lekat selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, *Levene*, dan *One Way ANOVA*. Menurut perolehan data, diketahui bahwasanya ketiga formula memperlihatkan data yang terdistribusi secara normal sekaligus homogen, ditunjukkan melalui nilai signifikansi $>0,05$. Hasil uji *One Way ANOVA* memperlihatkan hasil sig sebesar 0,000, maknanya terdapat perbedaan antara ketiga formula. Setelah itu dilakukan uji *Post Hoc LSD* dengan hasil yang terlihat di tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji *Post Hoc LSD* daya lekat *hand body lotion*.

Formula	Signifikasi	Keterangan
F1	F2 0,006	Terdapat perbedaan
	F3 0,000	Terdapat perbedaan
F2	F1 0,006	Terdapat perbedaan
	F3 0,000	Terdapat perbedaan
F3	F1 0,000	Terdapat perbedaan
	F2 0,000	Terdapat perbedaan

Pada formula F1, F2 dan F3 memperlihatkan perbedaan signifikan terhadap daya lekat masing-masing sediaan sehingga kesimpulannya yakni konsentrasi ekstrak biji alpukat berpengaruh terhadap nilai daya lekat sediaan.

3.7.6 Uji Hedonik



Gambar 6. Data hasil uji hedonik *hand body lotion*

Uji hedonik adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi *hand body lotion* ekstrak biji alpukat, berfokus pada warna, aroma, dan tekstur. Skala penilaiannya menggunakan 5 tingkatan yaitu sangat suka, suka, netral, agak suka, dan tidak suka. Pengujian ini penting untuk menilai kualitas fisik produk dari segi organoleptik,

mengingat perannya yang signifikan dalam penerimaan konsumen. Diharapkan, lotion ini akan mempertahankan warna, aroma, dan teksturnya. Sebanyak 22 orang menjadi responden dalam uji hedonik ini dengan hasil terlampir pada gambar 6.

Dalam pengujian hedonik untuk parameter warna, formula F1 dari *hand body lotion* ekstrak biji alpukat meraih persentase kesukaan tertinggi dari responden, yaitu 54,5%. Hal ini mengungguli F2 dan F3, karena warna pada sediaan F1 dianggap lebih menarik.

Berdasarkan pengujian hedonik pada aspek aroma, formula F2 *hand body lotion* ekstrak biji alpukat paling disukai responden, mencapai 72,7%. Hal ini karena aroma F1 dinilai tidak menyengat, dan aroma F3 terlalu kuat, menjadikan F2 pilihan optimal di antara ketiga formula.

Pengujian hedonik berdasarkan tekstur menunjukkan bahwa responden sangat menyukai formula F2 *hand body lotion* ekstrak biji alpukat, dengan persentase 63,6%. Keunggulan ini disebabkan tekstur F2 yang baik saat diaplikasikan dan mudah menyerap pada kulit, mengalahkan F1 dan F3.

Secara keseluruhan, hasil uji hedonik menunjukkan bahwa responden lebih menyukai warna sediaan pada formula F1, sementara aroma dan tekstur sediaan pada formula F2 lebih disukai. Berdasarkan hasil ini, peneliti memutuskan untuk mengutamakan pengembangan sediaan dengan aroma dan tekstur yang lebih diminati, dibandingkan hanya fokus pada warna sediaan *hand body lotion*.

3.7.7 Uji Iritasi

Uji iritasi bertujuan untuk mengetahui potensi *hand body lotion* dalam menyebabkan reaksi seperti bintik merah, rasa gatal, atau panas pada kulit. Hasil pengamatan lebih lanjut tercantum dalam Tabel 8. Uji iritasi primer dilakukan pada 22 panelis selama 5 menit. Reaksi iritasi yang muncul segera setelah kontak dengan kulit disebut iritasi primer, sedangkan yang timbul beberapa jam kemudian dikenal sebagai iritasi sekunder.

Tabel 8. Hasil Uji iritasi *hand body lotion*.

Uji Iritasi	Bintik Merah	Rasa Gatal	Panas	Hasil Uji
Formula 1 (ekstrak 2%)	-	-	-	Tidak ada reaksi iritasi
Formula 2 (ekstrak 5%)	-	-	-	Tidak ada reaksi iritasi
Formula 3 (ekstrak 8%)	-	-	-	Tidak ada reaksi iritasi

Keterangan : (+) = Terdapat reaksi iritasi.

(-) = Tidak terdapat reaksi iritasi.

Hasil uji iritasi mengindikasikan bahwa ketiga formula *hand body lotion* ekstrak biji alpukat, dengan konsentrasi ekstrak 2% (F1), 5% (F2), dan 8% (F3) tidak memicu reaksi

alergi atau iritasi seperti kemerahan, gatal, atau sensasi panas pada punggung tangan setelah 5 menit pengaplikasian. Kesimpulan dari pengujian ini yaitu sediaan *hand body lotion* ekstrak biji alpukat aman digunakan.

4. KESIMPULAN

Flavonoid, saponin, tanin, beserta fenolik ialah sejumlah senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak biji alpukat. Dari temuan penelitian, variasi konsentrasi ekstrak biji alpukat sebesar 2%, 5%, beserta 8% berpengaruh terhadap hasil evaluasi fisik sediaan *hand body lotion*. Perbedaan konsentrasi tersebut memengaruhi karakteristik fisik sediaan, termasuk homogenitas, organoleptis, pH, daya lekat, beserta daya sebar yang memperlihatkan bahwasanya konsentrasi ekstrak berperan dalam menentukan kualitas akhir produk. Saran untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji stabilitas fisik seperti *cycling test* pada sediaan *hand body lotion* ekstrak biji alpukat.

Daftar Pustaka

- [1] T. Hasan, P. S. Farmasi, U. I. Makassar, P. S. Kimia, and U. I. Makassar, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) ASAL ENREKANG," no. April, pp. 166–175, 2022.
- [2] M. Gendaga Ayuningdya, S. H. Putri, D. E. Mardawati, and) Alamat, "Formulasi Krim Body Scrub berbasis Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* M.) Formulation of Avocado Peel (*Persea americana* M.) Extracts-based Body Scrub Cream," *Biorefinery and Bioeconomy*, vol. 1, no. 2, pp. 99–108, 2023.
- [3] N. A. Berlianti, T. F. K. Nikmah, and Misto, "Kandungan Karbohidrat Buah Alpukat Cipedak Berdasarkan Nilai Absorbansi Dengan Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis," *J. Penelit. Sains dan Teknol. Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 257–263, 2023, doi: 10.19184/jpsti.v2i2.751.
- [4] I. G. M. Suradnyana, D. Juliadi, and N. M. D. S. Suena, "Formulasi serta Uji Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Krim Ekstrak Aseton Biji Buah Alpukat," *J. Ilm. Medicam.*, vol. 9, no. 1, pp. 42–51, 2023, doi: 10.36733/medicamento.v9i1.5504.
- [5] M. Tazkya, "Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Hand And Body Lotion Halal Dari Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa* Linn), *Skripsi oleh: Mutia Tazkya Universitas Islam Negeri*," *Skripsi. Univ. Islam Negeri.*, 2022, [Online]. Available: <http://etheses.uin-malang.ac.id/34609/3/17930072.pdf>
- [6] Aditya Sindu Sakti, Violita Anggie Eka Rahmawati, and Safira Yulita Fazadini, "Pengaruh Pemilihan Metode Ekstraksi Infusa Vs Dekokta Terhadap Kadar Total Senyawa Fenolik Ekstrak Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* Linn.)," *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, vol. 7, no. 2, pp. 228–249, 2024, doi: 10.29313/jiff.v7i2.3256.
- [7] S. Wahyuningsih and Dkk, *Buku Ekstraksi Bahan Alam Edisi* 2024, no. March. 2024.
- [8] M. Marjuni, O. Minarto, and S. C. Wahyono, "Modifikasi Sirkulasi Air Pendingin Alat Destilasi pada Proses Pembuatan Akuades," *J. Fis. Flux J. Ilm. Fis. FMIPA Univ. Lambung Mangkurat*, vol. 18, no. 1, p. 16, 2021, doi: 10.20527/flux.v18i1.8888.
- [9] F. Azzahra, I. S. Sari, and D. N. Ashari, "Penetapan Nilai Rendemen Dan Kandungan Zat Aktif Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana*) Berdasarkan Perbedaan Pelarut Ekstraksi," *J. Farm. Higea*, vol. 14, no. 2, p. 159, 2022, doi: 10.52689/higea.v14i2.484.
- [10] Warmiati and D. Nurhidayati, "Moisture Content Measurement in Gelatin : a Comparison of Gravimetric Methods Using Moisture Analyzer and Oven," *Berk. Penelit.*, vol. 23, no. 1, pp. 62–72, 2024.
- [11] I. D. K. Irianto, P. Purwanto, and M. T. Mardan, "Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi," *Maj. Farm.*, vol. 16, no. 2, p. 202, 2020, doi: 10.22146/farmaseutik.v16i2.53793.
- [12] N. Cholis Majid, L. Nurlaeli, and F. Kesehatan, "Formulasi Sediaan Hand And Body Lotion Menggunakan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) Sebagai Antioksidan Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Formulation Of Hand And Body Lotion Using Moringa Leaf Extract As An Antioksidant Using Th," *J. Ilm. Farm. Indones.*, vol. 01, no. 02, pp. 23–35, 2023, [Online]. Available: www.uima.ac.id
- [13] E. Pujiastuti and D. El'Zeba, "Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Dan 96% Kulit Buah Naga Merah *Hylocereus polyrhizus*) Dengan Spektrofotometri," *Cendekia J. Pharm.*, vol. 5, no. 1, pp. 28–43, 2021, doi: 10.31596/cjp.v5i1.131.
- [14] R. Meilanda, A. Puspitasari, and K. Kisdaryeti, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Bakteri Penyebab Diare *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus*," *J. Surya Med.*, vol. 9, no. 3, pp. 84–91, 2023, doi: 10.33084/jism.v9i3.6472.
- [15] Y. Sari, "Penentuan Kandungan Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Sabut Kelapa Muda (*cocos nucifera* L.) Secara Kualitatif," *J. Res. Educ. Chem.*, vol. 3, no. 2, p. 113, 2021, doi: 10.25299/jrec.2021.vol3(2).7579.
- [16] P. S. Manongko, M. S. Sangi, and L. I. Momuat, "Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.)," *J. MIPA*, vol. 9, no. 2, p. 64, 2020, doi: 10.35799/jmuo.9.2.2020.28725.
- [17] I. A. K. Pramushinta, P. T. Hardani, K. Kunci, B. Lotion, E. Biji, and B. Matahari, "Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Hand Body Lotion Ekstrak Biji Bunga Matahari (*Helianthus annus* L.) Formulation And Evaluation Of Hand Body Lotion Sun Flower Seeds Extract (*Helianthus annus* L.)," *Stigma*, vol. 14, no. 1, pp. 34–39, 2021.
- [18] A. F. Alrosyidi and R. Syaifiyatul, H, "Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Body Lotion Ekstrak Kombinasi Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus*

- aurantifolia (Christm.) Swingle) sebagai Pelembab,” vol. 2, no. 1, 2024.
- [19] J. I. B. Nugrahaeni A R D., Roniawan H F, “Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Handbody Lotion Niacinamide dengan Kombinasi Alpha Arbutin sebagai Brightening. *Universitas Islam Sultan Agung. Semarang. 2024.*,” vol. 7269, pp. 153–164, 2024.
- [20] M. Hayati, C. S. Nusantara, and W. Shinta, “Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Lip Balm Dari Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Sebagai Pelembab,” *INPHARMED J. (Indonesian Pharm. Nat. Med. Journal)*, vol. 7, no. 2, p. 84, 2024, doi: 10.21927/inpharmmed.v7i2.3875.
- [21] D. S. Rejeki, A. Fahamsya, and R. D. Safitri, “Potensi Kulit Jagung (*Zea mays* L) Dan Sari Lidah Buaya (*Aloe vera* L) Sebagai Pelembab Dalam Sediaan Lotion,” vol. 10, no. 1, pp. 34–43, 2024.
- [22] E. dwi Pratiwi and R. D. S. Wulandari, “Formulasi dan Karakterisasi Fisik Hand and Body Lotion Ekstrak Buah Alpukat (*Persea America Milly*),” *Media Komun. Ilmu Kesehat.*, vol. 13, no. 02, p. 180, 2021.
- [23] N. A. Yuhara and E. A. Rawar, “Formulasi dan Evaluasi Sediaan Body Lotion Spray Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.),” *J. Ilmu Kesehat.*, vol. 1, no. 2, pp. 12–19, 2022.
- [24] I. Sintia, M. D. Pasarella, and D. A. Nohe, “Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran di Jawa,” *Pros. Semin. Nas. Mat. Stat. dan Apl.*, vol. 2, no. 2, pp. 322–333, 2022.
- [25] R. Sianturi, “Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis,” *J. Pendidikan, Sains Sos. dan Agama*, vol. 8, no. 1, pp. 386–397, 2022, doi: 10.53565/pssa.v8i1.507.
- [26] M. Ulfah, W. Priyanto, and H. Prabowo, “Kajian Kadar Air terhadap Umur Simpan Simplisia Nabati Minuman Fungsional Wedang Rempah,” *J. Pendidik. Dasar dan Sos. Hum.*, vol. 1, no. 5, pp. 1103–1112, 2022.
- [27] R. Z. Rahadyana, K. S. Artini, and T. S. Wardani, “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Bunga Matahari (*Helianthus Annuus* L) Dengan Menggunakan Metode,” vol. 5, no. September, pp. 8049–8056, 2024.
- [28] S. Saepudin, L. Dewi, and R. Nurmalasari, “Skrining Fitokimia dari Tiga Tanaman Famili Asteraceae dengan Berbagai Pereaksi Kimia,” vol. 13, no. 3, pp. 333–347, 2024.
- [29] N. A. Nugrahani, C. N. Y. Anggraeni, N. H. Widyastuti, and M. Kholifa, “Analyzing Aloe vera and Avocado Seed Extracts for Antioxidants, Saponins, Tannins, Flavonoids, and Alkaloids Using the UV-VIS Spectrophotometric Method,” *F1000 Research*, vol. 14, p. 36, 2025, doi: 10.12688/f1000research.157091.1.
- [30] M. S. apt. Eem Masaenah et al., *Biologi Farmasi. Bukuloka Literasi Bangsa*, 2025.
- [31] S. Sunani and R. Hendriani, “Classification and Pharmacological Activities of Bioactive Tannins,” *Indones. J. Biol. Pharm.*, vol. 3, no. 2, pp. 130–136, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp>
- [32] M. Kurniati, “Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH Ekstrak Benalu Pohon Mahoni (*Loranthus swietenia macrophylla*) di Aceh Besar,” Skripsi, *Univ. Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam*, p. 42, 2022.
- [33] H. Riasari, S. N. Fitriansyah, and I. S. Hoeriah, “Perbandingan Metode Fermentasi, Ekstraksi, Dan Kepolaran Pelarut Terhadap Kadar Total Flavonoid Dan Steroid Pada Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg),” *J. Sains dan Teknol. Farm. Indones.*, vol. 11, no. 1, p. 1, 2022, doi: 10.58327/jstfi.v11i1.165.
- [34] F. A. Romadhon, A. Wilapangga, and E. F. Fatwami, “Formulasi dan Uji Fisik Hand and body lotion Sari buah tomat (*Solanum lypersicum* L.) yang berkhasiat sebagai Antioksidan,” *Indones. J. Pharm. Educ.*, vol. 3, no. 3, pp. 2775–3670, 2023, doi: 10.37311/ijpe.v3i3.22744.
- [35] B. Iskandar, S. E. B. Sidabutar, and L. Leny, “Formulasi dan Evaluasi Lotion Ekstrak Alpukat (*Persea Americana*) sebagai Pelembab Kulit,” *J. Islam. Pharm.*, vol. 6, no. 1, pp. 14–21, 2021, doi: 10.18860/jip.v6i1.11822.
- [36] N. N. Hudairiah, S. Rosalinda, and A. Widyasanti, “Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Delima Merah,” *J. Teknotan*, vol. 15, no. 1, p. 41, 2021, doi: 10.24198/jt.vol15n1.7.
- [37] E. Rosalia, S. Marcellia, and A. M. Ulfa, “Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Dari Ekstrak Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil),” *J. Ilmu Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 8, no. 4, pp. 342–349, 2022, doi: 10.33024/jikk.v8i4.4836.
- [38] P. Kumar and A. Das, “Acid mantle: What we need to know,” *Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol.*, vol. 89, no. 5, pp. 729–732, 2023, doi: 10.25259/IJDVL_153_2022.
- [39] A. P. Astutik, Ahwan, and F. Qonitah, “Formulasi Handbody Lotion Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus monacanthus*) Sebagai Tabir Surya,” *JFST J. Farm. Sains dan Kesehat.*, vol. 01, no. 01, pp. 6–13, 2023.
- [40] D. Agustin, N. Ermawati, and S. Rusmalina, “Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lotion Pencerah Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Pengemulsi,” *J. Farmasetis*, vol. 12, no. 1, pp. 37–44, 2023.
- [41] A. Aprilliani, J. Supriyanta, and L. Badriah, “Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Handbody Lotion Ekstrak Etanol 70% Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Dengan Metode DPPH,” *J. Farmagazine*, vol. 9, no. 1, p. 20, 2022, doi: 10.47653/farm.v9i1.596.
- [42] N. Yuniarsih et al., “Review Article: Body lotion Dari Berbagai Ekstrak Tanaman,” *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 810–815, 2023, doi: 10.36490/journal-jps.com.v6i2.142.