

FORMULASI SEDIAAN LIPSTIK DARI EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA

Tazkianajia Asyrida Iizama Sholehan¹, Nurul Hidayah², Neneng Siti Silfi Ambarwati³
¹²³Kosmetik dan Perawatan Kecantikan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
Alamat e- mail: ¹tazkiaasyrida03@gmail.com, ²nrl.hdy@gmail.com,
³neneng_ambarwati@yahoo.co.id

ABSTRACT

Pomegranate peel (Punica granatum L.) is a by-product of fruit consumption that remains underutilized, despite containing active compounds such as anthocyanins, tannins, and flavonoids with potential as a natural colorant in cosmetic products, including lipstick. This study aimed to formulate a lipstick preparation using pomegranate peel extract with extract weight variations of 3 grams (F1), 5 grams (F2), and 7 grams (F3), to analyze its physical quality characteristics, and to determine the best formula based on physical and hedonic tests. The extract was obtained through maceration using 70% ethanol as solvent, with a yield of 20%. The physical quality of the preparation was evaluated through organoleptic, pH, homogeneity, adhesion, melting point, and physical stability tests using a cycling test method. Panelist preference was assessed through hedonic test involving 20 panelists on the aspects of color, texture, and aroma, then analyzed using the Friedman test followed by the Wilcoxon Signed-Rank Test with Bonferroni correction. The results showed that all three formulas met the quality requirements for a good lipstick, with pH values ranging from 4.80 to 6.17, adhesion time of 5.30 to 6.51 seconds, and melting point of 54.50 to 62.50 degrees Celsius. The Friedman test showed a significant difference in color ($p = 0.003$) and aroma ($p = 0.016$), but not in texture ($p = 0.264$). Formula 3 (F3), variations 7 grams of extract, was the most preferred formula by panelists in terms of color and aroma. Thus, pomegranate peel extract is shown to have potential as a natural colorant in lipstick formulation with good physical quality characteristics.

Keywords: pomegranate peel, Punica granatum L., lipstick, natural colorant, hedonic test, Friedman test

ABSTRAK

Kulit buah delima (*Punica granatum L.*) merupakan limbah hasil konsumsi buah yang masih jarang dimanfaatkan, padahal mengandung senyawa aktif seperti antosianin, tanin, dan flavonoid yang berpotensi digunakan sebagai pewarna alami pada sediaan kosmetik, termasuk lipstick. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan lipstick menggunakan ekstrak kulit buah delima dengan variasi bobot ekstrak sebesar 3 gram (F1), 5 gram (F2), dan 7 gram (F3), menganalisis karakteristik mutu fisiknya, serta menentukan formula terbaik berdasarkan hasil uji fisik dan uji hedonik. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan rendemen sebesar 20%. Karakteristik mutu fisik sediaan diuji melalui uji organoleptik, pH, homogenitas, daya lekat, titik leleh, dan stabilitas fisik dengan metode cycling test. Tingkat kesukaan panelis dinilai melalui uji hedonik terhadap 20 panelis pada aspek warna, tekstur, dan aroma,

kemudian dianalisis menggunakan uji Friedman dan dilanjutkan dengan uji Wilcoxon Signed-Rank Test menggunakan koreksi Bonferroni. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi syarat mutu fisik lipstik yang baik, dengan nilai pH berkisar 4,80 sampai 6,17, daya lekat 5,30 sampai 6,51 detik, dan titik leleh 54,50 sampai 62,50 derajat Celsius. Hasil uji Friedman menunjukkan perbedaan yang signifikan pada aspek warna ($p = 0,003$) dan aroma ($p = 0,016$), namun tidak signifikan pada aspek tekstur ($p = 0,264$). Formula 3 (F3) dengan variasi ekstrak 7 gram merupakan formula yang paling disukai panelis berdasarkan aspek warna dan aroma. Dengan demikian, ekstrak kulit buah delima terbukti berpotensi digunakan sebagai bahan pewarna alami dalam formulasi sediaan lipstik dengan karakteristik mutu fisik yang baik.

Kata kunci: kulit buah delima, *Punica granatum L.*, lipstik, pewarna alami, uji hedonik, uji Friedman

A. Pendahuluan

Manusia pada umumnya memiliki keinginan alamiah untuk senantiasa berpenampilan menarik, bersih, dan menawan. Guna menunjang ekspektasi estetika tersebut, berbagai upaya perawatan wajah dan tubuh dilakukan, salah satunya melalui pemanfaatan produk kosmetik. Kosmetik didefinisikan secara komprehensif sebagai bahan atau zat kimia maupun herbal yang diaplikasikan pada permukaan luar tubuh seperti wajah, kulit, rambut, bibir, kuku, hingga mukosa mulut dengan tujuan utama untuk membersihkan, memberikan aroma, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, serta melindungi atau memelihara kondisi organ tubuh tersebut agar tetap prima.

Secara fungsional dan kategoris, kosmetik dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama, yakni kosmetik perawatan (skincare cosmetics) dan kosmetik dekoratif (makeup). Kosmetik perawatan berfokus pada pemeliharaan fisiologis jaringan kulit, misalnya membersihkan, melembapkan, dan melindungi kulit dari paparan eksternal berbahaya seperti radiasi ultraviolet dan

radikal bebas. Di sisi lain, kosmetik dekoratif dirancang khusus untuk memenuhi tujuan estetika instan, yaitu dengan menyamarkan kekurangan pada wajah (seperti hiperpigmentasi, noda bekas jerawat, atau warna kulit yang tidak merata) sekaligus menonjolkan kelebihan struktural wajah seperti pada mata, pipi, dan bibir. Keberhasilan pengaplikasian kosmetik dekoratif terbukti berkorelasi positif dengan peningkatan rasa percaya diri dan penerimaan sosial individu di lingkungan interaksinya.

Di antara berbagai varian kosmetik dekoratif, lipstik menduduki posisi sebagai produk yang paling krusial dan secara masif digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Lipstik berfungsi untuk mentransformasi dan mewarnai bibir guna meningkatkan nilai estetika wajah secara keseluruhan. Karakteristik fisik lipstik umumnya semi-padat yang tersusun atas komponen dasar berupa lilin (wax), minyak (oil), lemak, antioksidan, pengawet, parfum, dan zat warna sebagai zat aktif utama. Pewarna pada lipstik memegang peranan vital karena menentukan daya tarik visual produk tersebut secara komersial.

Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa mayoritas produk kosmetik dekoratif yang beredar di pasaran masih bergantung pada penggunaan zat pewarna sintetis. Penggunaan pewarna sintetis yang tidak sesuai dengan regulasi kesehatan, seperti Rhodamin B, dye azo, dan kontaminan logam berat, masih kerap ditemukan pada produk kosmetik ilegal. Penggunaan zat warna sintetis berbahaya secara berulang dalam jangka panjang memiliki risiko kesehatan yang sangat serius pada area bibir. Bibir memiliki lapisan kulit yang sangat tipis dan sensitif, serta memiliki permeabilitas vaskular yang tinggi. Selain itu, lipstik berpotensi besar tertelan secara tidak sengaja bersama air liur atau makanan dan minuman yang dikonsumsi, sehingga zat berbahaya tersebut dapat terakumulasi di dalam tubuh dan memicu iritasi kronis, dermatitis kontak, alergi, keracunan sistemik, gangguan fungsi hati dan ginjal, hingga efek karsinogenik.

Menyadari risiko kesehatan dan lingkungan yang diakibatkan oleh pewarna sintetis, tren industri kecantikan global kini bergeser menuju pemanfaatan bahan alam (green cosmetics). Bahan pewarna alami yang diekstrak dari tumbuhan memiliki keunggulan berupa biokompatibilitas yang tinggi dengan kulit manusia, toksisitas yang sangat rendah, serta ramah lingkungan karena limbahnya mudah terdegradasi. Salah satu sumber bahan alam potensial yang memiliki intensitas warna pigmen yang kuat adalah buah delima (*Punica granatum L.*).

Buah delima atau pomegranate merupakan tanaman obat legendaris yang berasal dari kawasan Timur Tengah

dan telah digunakan sejak ribuan tahun sebelum masehi. Di Indonesia, delima dikembangkan sebagai tanaman hias dan tanaman obat pekarangan. Selama ini, pemanfaatan buah delima berfokus pada konsumsi daging buahnya, sedangkan bagian kulit buahnya (peel) dibuang begitu saja sebagai limbah organik padat. Padahal, hasil studi fitokimia menunjukkan bahwa kulit buah delima memiliki konsentrasi senyawa fenolik dan flavonoid yang jauh lebih tinggi dibandingkan bagian daging maupun bijinya. Kulit buah delima kaya akan pigmen antosianin (sianidin-3-glukosida, sianidin-3,5diglukosida, delphinidin-3-glukosida) yang mampu menghasilkan warna merah keunguan alami yang pekat dan stabil, di samping senyawa tanin dan asam ellagat yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat.

Meskipun beberapa penelitian terdahulu telah memanfaatkan ekstrak kulit buah delima dalam formulasi sediaan topikal seperti lotion dan lip balm pelembap, namun pengembangan formulasi dalam bentuk lipstik padat dengan variasi bobot ekstrak serta evaluasi mutu fisik secara komprehensif dan analisis statistik multivariat masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi potensi pemanfaatan ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum L.*) sebagai pewarna alami dalam formulasi sediaan lipstik dengan variasi bobot 3 gram, 5 gram, dan 7 gram. Keberhasilan formulasi ini diharapkan mampu memberikan alternatif pewarna bibir yang aman, sehat, dan bernilai ekonomis tinggi dari pemanfaatan limbah organik.

B. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Seluruh rangkaian proses penelitian eksperimental ini, mulai dari preparasi simplisia, ekstraksi maserasi, proses formulasi lipstick, hingga pengujian mutu fisik dan kimia sediaan, dilaksanakan di Laboratorium Kosmetik Program Studi Kosmetik dan Perawatan Kecantikan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Gedung L Lantai 2, Rawamangun, Jakarta Timur. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Juni 2026 sampai dengan Juli 2026.

2.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan utama yang digunakan sebagai zat aktif dalam penelitian ini adalah kulit buah delima merah (*Punica granatum L.*) segar yang diperoleh dari wilayah Jakarta, pelarut etanol 70% teknis (untuk ekstraksi), dan propilen glikol (sebagai zat pembasah/pelarut ekstrak). Komponen basis sediaan lipstick mengacu pada pustaka standar industri kosmetik, meliputi Cera alba (beeswax), Carnauba wax, setil alkohol, lanolin, Vaseline album, oleum ricini (castor oil), butil hidroksitoluen (BHT) sebagai antioksidan basis, nipagin (metil paraben) sebagai pengawet antimikroba, serta oleum rosae sebagai pengaroma (fragrance).

Alat-alat laboratorium yang digunakan meliputi timbangan digital analitis, perangkat maserasi (wadah kaca gelap), rotary vacuum evaporator, hot plate (kompor listrik), thermometer digital, beaker glass, cawan porselen, pengaduk stainless steel, kaca objek (object glass), pH meter digital, water bath, cetakan lipstick (lipstick mold),

wadah kemasan lipstick (lipstick case), serta kuesioner instrumen uji organoleptik dan uji hedonik.

2.3 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

a. Pembuatan Simplisia dan Ekstraksi Kulit Buah Delima

Kulit buah delima merah segar dipisahkan dari daging buahnya, dicuci bersih di bawah air mengalir untuk menghilangkan kotoran fisik, lalu dirajang kecil-kecil guna memperluas permukaan kontak. Proses pengeringan dilakukan secara alami dengan metode kering udara di suhu ruang terlindung dari sinar matahari langsung untuk mencegah degradasi senyawa antosianin yang termolabil. Setelah benar-benar kering dan rapuh, kulit buah dihaluskan menggunakan mesin grinder hingga menjadi bubuk simplisia halus, lalu diayak menggunakan ayakan standar farmasi. Sebanyak 100 gram serbuk simplisia kulit buah delima dimasukkan ke dalam wadah maserasi, kemudian diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% dengan rasio 1:10 (b/v), yaitu volume pelarut sebanyak 1000 mL. Proses maserasi dilakukan selama 3 × 24 jam pada suhu kamar dengan pengadukan berkala secara manual setiap 6 jam sekali. Cairan maserat kemudian disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari ampasnya. Filtrat cair yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan pelarutnya menggunakan alat rotary vacuum evaporator pada suhu rendah terkontrol dengan kecepatan putaran 60–80 rpm hingga diperoleh ekstrak kental bebas pelarut.

b. Sediaan Lipstik

Desain formulasi sediaan lipstick dimodifikasi berdasarkan penelitian dasar kosmetik, dengan memvariasikan bobot zat aktif pewarna alami (ekstrak kulit buah delima) pada tiga taraf perlakuan, yaitu F1 (3 gram), F2 (5 gram), dan F3 (7 gram). Susunan komposisi bahan untuk masing-masing formula dapat dilihat pada tabel berikut:

Bahan	F1 (gram)	F2 (gram)	F3 (gram)
<i>Cera alba</i>	10	10	10
<i>Lanolin</i>	5	5	5
<i>Vaselin</i>	10	10	10
<i>Setil Alcohol</i>	2	2	2
<i>Carnauba Wax</i>	3	3	3
<i>Oleum Rosae</i>	0,5	0,5	0,5
<i>Oleum ricini</i>	30	28	26
<i>Ekstrak kulit buah delima</i>	3	5	7
<i>Propilen glikol</i>	3	3	3
<i>Butil hidroksitoluen</i>	0,05	0,05	0,05
<i>Nipagin</i>	0,2	0,2	0,2
Total Berat (gram)	66,75	66,75	66,75

c. Proses Pembuatan Sediaan Lipstik

Teknik pembuatan dilakukan dengan metode peleburan fase lemak. Komponen fase padat dan keras yang meliputi Cera alba, carnauba wax, setil alkohol, dan antioksidan BHT dimasukkan ke dalam cawan porselen di atas hot plate, lalu dileburkan bersama pada suhu 70°C - 80°C hingga cair sempurna. Setelah itu, bahan fase setengah padat dan cair berupa lanolin, vaselin album, dan oleum

ricini dimasukkan secara bertahap ke dalam lelehan basis sambil terus diaduk perlahan menggunakan batang pengaduk stainless steel hingga homogen. Di wadah terpisah, ekstrak kental kulit buah delima dikolaborasikan dan dilarutkan bersama propilen glikol dan nipagin hingga membentuk fase cair yang homogen. Suhu basis lemak kemudian diturunkan hingga mencapai 60°C , lalu larutan ekstrak dimasukkan secara perlahan ke dalam lelehan basis dengan pengadukan konstan yang cepat untuk mencegah pemisahan fase. Pada saat suhu mencapai 50°C , oleum rosae ditambahkan ke dalam campuran lipstick. Massa lipstick cair yang homogen segera dituang ke dalam cetakan lipstick yang telah diolesi sedikit oleum ricini, lalu didiamkan pada suhu ruang selama 15–30 menit hingga memadat sempurna. Lipstik yang telah mengeras dikeluarkan dari cetakan dan dikemas dalam wadah lipstick untuk kemudian dilakukan pengujian fisik.

2.4 Parameter Evaluasi Karakteristik Mutu Fisik

Rancangan pengujian fisik dan kimia sediaan lipstick dilakukan secara triplo (tiga kali replikasi) guna menghasilkan presisi data yang valid. Parameter pengujian meliputi: (1) Uji pH menggunakan pH meter digital yang dikalibrasi; (2) Uji Titik Leleh menggunakan termometer dalam water bath; (3) Uji Daya Lekat menggunakan metode beban lepas 50 gram pada object glass; (4) Uji Homogenitas visual; (5) Uji Organoleptik kualitatif oleh 3 orang validator ahli kefarmasian; (6) Uji Stabilitas fisik menggunakan metode thermal stress (cycling test) sebanyak 3

siklus lengkap (4°C dan 40°C) masing-masing selama 24 jam); serta (7) Uji Hedonik (tingkat kesukaan) konsumen melibatkan 20 panelis mahasiswi menggunakan skala Likert 1–5 terhadap aspek warna, tekstur, dan aroma.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Kulit Buah Delima

Identitas tanaman delima yang digunakan dipastikan keabsahannya melalui determinasi botanis di PT Akademika Inovasi Indonesia, Bogor, dengan hasil konfirmasi spesies berupa *Punica granatum* L. Bahan serbuk simplisia kulit buah diperoleh dari hasil pengeringan alami dengan tekstur keras, warna merah kecoklatan khas, serta aroma yang spesifik. Pengeringan yang optimal sangat esensial guna menekan kadar air serbuk di bawah 10% untuk mencegah kontaminasi mikroba selama penyimpanan simplisia.

Proses ekstraksi maserasi terhadap 100gram serbuk menggunakan pelarut etanol 70% menghasilkan bobot ekstrak kental sebanyak 20,00 gram, sehingga diperoleh nilai persen rendemen sebesar 20,00%. Karakteristik organoleptik dari ekstrak kental ini berupa konsistensi yang kental pekat, warna merah kehitaman atau cokelat kemerahan tua,

serta memiliki rasa dan aroma sepat yang sangat khas akibat kandungan senyawa polifenol. Tingginya angka rendemen menunjukkan efektivitas pelarut etanol 70% dalam mempenetrasi dinding sel tumbuhan dan melarutkan metabolit sekunder aktif di dalamnya.

Konfirmasi keberadaan senyawa bioaktif dalam ekstrak diperkuat melalui skrining fitokimia. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah delima merah positif mengandung senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan terpenoid, serta negatif terhadap kandungan steroid. Keberadaan pigmen flavonoid khususnya sub-kelas antosianin bertanggung jawab penuh terhadap produksi warna merah alami, sedangkan senyawa tanin dan asam galat memberikan perlindungan antioksidan yang bermanfaat untuk mencegah proses penuaan dini dan hiperpigmentasi pada jaringan bibir panelis.

3.2 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Lipstik

Sediaan lipstik yang dihasilkan dari ketiga formula (F1, F2, F3) dianalisis mutu fisiknya dan dibandingkan dengan standar nasional (SNI 16-4769-1998) untuk menjamin kelayakan aplikasinya. Hasil rekapitulasi data pengujian fisik disajikan pada tabel di bawah ini:

PARAMETER UJI FISIKA	FORMULA 1 (3 GRAM)	FORMULA 2 (5 GRAM)	FORMULA 3 (7 GRAM)	PERSYARATAN STANDAR (SNI)
Warna Organoleptik	Jingga Kecoklatan	Merah Muda Kecoklatan	Merah Tua Kecoklatan	Khas, Menarik, Seragam
Aroma Organoleptik	Wangi Mawar (Rose)	Wangi Mawar (Rose)	Wangi Mawar (Rose)	Khas Wangi, Tidak Tengik
Tekstur Organoleptik	Padat, Halus	Padat, Halus	Padat, Halus	Padat, Homogen, Lembut
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Bebas Partikel Kasar
Nilai pH Sediaan	6,17 $\pm$ 0,06	5,50 $\pm$ 0,10	4,80 $\pm$ 0,10	4,50 - 7,00
Daya Lekat (detik)	5,30 $\pm$ 0,12	5,95 $\pm$ 0,15	6,51 $\pm$ 0,14	> 4,00 $\pm$ 0,10
Titik Leleh (°C)	62,50 $\pm$ 0,50	58,00 $\pm$ 0,50	54,50 $\pm$ 0,50	50,00 - 70,00 $\pm$ 0,50
Stabilitas (Cycling Test)	Stabil (3 Siklus)	Stabil (3 Siklus)	Stabil (3 Siklus)	Tidak Ada Perubahan Fisik

Pengujian organoleptik secara visual dinilai langsung oleh tiga validator ahli kefarmasian. Hasilnya menunjukkan tren peningkatan intensitas kepekatan warna seiring penambahan bobot ekstrak: F1 memunculkan warna jingga kecoklatan, F2 merah muda kecoklatan, dan F3 memancarkan warna merah tua kecoklatan yang paling pekat. Ketiga validator memberikan nilai 'Sangat Baik' (SB) penuh pada F3 dari segi kecermerlangan warna. Aspek tekstur dan aroma pada ketiga formula juga dinilai prima berkat penambahan oleum rosae yang sukses bertindak sebagai masking agent untuk menutupi aroma asli ekstrak kulit delima yang sepat.

Uji homogenitas menunjukkan visualisasi yang sempurna pada seluruh permukaan olesan lipstick di atas kaca objek. Tidak ditemukan adanya agregat, gumpalan warna, atau butiran kristal kasar, mengindikasikan bahwa propilen glikol bekerja optimal sebagai zat pembasah (wetting agent) yang mendistribusikan

partikel ekstrak hidrofilik ke dalam matriks basis lilin hidrofobik selama proses pencampuran suhu tinggi.

Nilai pH ketiga sediaan berturut-turut adalah 6,17 (F1), 5,50 (F2), dan 4,80 (F3). Terjadi penurunan nilai pH yang linear dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak kulit buah delima. Fenomena fisis ini disebabkan oleh sifat alami ekstrak kulit delima yang cenderung asam akibat keberadaan gugus fenol bebas dan asam organik. Nilai pH F3 (4,80) mendekati pH fisiologis kulit bibir normal, sehingga seluruh formula dipastikan aman, biokompatibel, serta tidak berpotensi menginduksi reaksi iritasi, eritema, atau kulit bibir bersisik.

Uji daya lekat menghasilkan nilai rata-rata waktu pelepasan beban sebesar 5,30 detik (F1), 5,95 detik (F2), dan 6,51 detik (F3). Berdasarkan hasil ini, peningkatan konsentrasi ekstrak kental menyebabkan lipstick menjadi lebih lekat. Hal ini dipicu oleh sifat fisik ekstrak kental yang memiliki viskositas tinggi dan daya

adhesi kuat, sehingga ketika diaplikasikan pada permukaan epitel bibir, lipstick mampu melekat lebih lama dan tidak mudah luntur akibat gesekan fisik ringan.

Sebaliknya, hasil uji titik leleh memperlihatkan tren penurunan suhu lebur sediaan: F1 meleleh sempurna pada suhu $62,50^{\circ}\text{C}$, F2 pada $58,00^{\circ}\text{C}$, dan F3 pada $54,50^{\circ}\text{C}$. Penurunan titik leleh ini terjadi karena pengurangan proporsi minyak utama (oleum ricini) digantikan oleh komponen ekstrak kental yang memiliki struktur molekul lebih cair atau kurang padat dibandingkan lilin cera alba dan carnauba wax. Hal ini melunakkan kekerasan matriks lilin secara makroskopis. Kendati demikian, titik leleh ketiga formula masih berada di dalam batas regulasi SNI (50°C - 70°C), yang berarti lipstick tidak akan mudah meleleh pada suhu penyimpanan tropis dan tidak patah saat dioleskan.

Uji stabilitas dipercepat dengan metode cycling test membuktikan ketahanan fisik sediaan yang luar biasa. Setelah melewati 3 siklus ekstrim (penyimpanan bergantian pada suhu 4°C dan 40°C), ketiga sediaan lipstick tidak memperlihatkan tanda-tanda kerusakan termal seperti sineresis (keluarnya minyak ke permukaan), perubahan warna (fading), perubahan pH yang drastis, maupun perubahan tekstur memadat atau mencair. Integrasi sinergis antara cera alba dan carnauba wax terbukti sukses membentuk jaringan matriks kristal lilin yang rigid namun fleksibel untuk memerangkap fase cair secara stabil.

3.3 Analisis Statistik Pengujian Hedonik (Kesukaan Konsumen)

Uji hedonik kuantitatif dilakukan terhadap 20 panelis konsumen potensial untuk menilai tingkat penerimaan sensoris sediaan lipstick. Analisis statistik non-parametrik menggunakan Uji Friedman diterapkan untuk menguji hipotesis nol (H_0) yang menyatakan tidak ada perbedaan kesukaan panelis terhadap ketiga formula lipstick.

Berdasarkan hasil perhitungan uji Friedman, pada aspek warna diperoleh nilai signifikansi asimtotik sebesar 0,003 ($p < 0,05$), yang berarti H_0 ditolak secara meyakinkan dan H_1 diterima. Hal ini membuktikan terdapat perbedaan tingkat kesukaan warna yang nyata di antara ketiga formula. Nilai Mean Rank menunjukkan F3 memimpin dengan skor tertinggi sebesar 2,53, disusul F2 (1,80) dan F1 (1,68). Analisis statistik dilanjutkan dengan Wilcoxon Signed-Rank Test dengan koreksi Bonferroni ($\alpha' = 0,0167$) untuk membandingkan antar pasangan formula secara spesifik. Hasil komparasi Wilcoxon mendeteksi perbedaan yang sangat signifikan antara F1 vs F3 ($p = 0,005$) serta F2 vs F3 ($p = 0,007$), sedangkan antara F1 vs F2 tidak berbeda nyata ($p = 0,366$). Hal ini menegaskan bahwa panelis secara nyata lebih menyukai warna merah tua kecoklatan yang dihasilkan oleh F3 karena memberikan efek pewarnaan bibir yang lebih pekat, elegan, dan estetik.

Pada aspek aroma, uji Friedman juga menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,016 ($p < 0,05$), yang menunjukkan adanya perbedaan preferensi penciuman panelis yang signifikan. F3 menempati posisi puncak Mean Rank dengan skor

2,40. Hasil pengujian Wilcoxon post-hoc mendeteksi perbedaan signifikan khusus pada pasangan F2 vs F3 ($p = 0,004$). Peningkatan bobot ekstrak kulit delima pada F3 berinteraksi secara harmonis dengan aroma oleum rosae, menghasilkan kombinasi aroma manis floral yang unik dan disukai panelis konsumen.

Sementara itu, pada aspek tekstur pengaplikasian (daya oles), uji Friedman menghasilkan nilai signifikansi asimtotik sebesar 0,264 ($p > 0,05$). Karena nilai p lebih besar dari taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna pada tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur olesan F1, F2, maupun F3. Seluruh sediaan dinilai memiliki kelembutan, kehalusan, dan kemudahan pengaplikasian yang seragam dan memuaskan pada bibir panelis, menegaskan keberhasilan optimasi komposisi basis lilin-minyak yang konstan pada formulasi sediaan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian laboratorium, analisis data deskriptif, dan evaluasi statistik komparatif yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan penting sebagai berikut:

1. Ekstrak kulit buah delima merah (*Punica granatum L.*) yang diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% (rendemen 20,00%) terbukti memiliki potensi yang sangat tinggi dan efektif untuk diaplikasikan sebagai bahan aktif zat pewarna alami dalam formulasi sediaan lipstik dekoratif padat.

2. Ketiga formula sediaan lipstik (F1 dengan 3 g ekstrak, F2 dengan 5 g ekstrak, dan F3 dengan 7 g ekstrak) terbukti secara fungsional memenuhi seluruh persyaratan mutu fisik sediaan lipstik yang aman dan bermutu tinggi berdasarkan standar nasional SNI 16-4769-1998, dengan parameter pH berkisar antara 4,80–6,17, waktu daya lekat berkisar 5,30–6,51 detik, titik leleh berada pada rentang stabil 54,50°C – 62,50°C, homogenitas sempurna, serta memiliki stabilitas fisik yang prima pada metode uji cycling test.

3. Hasil uji statistik non-parametrik Friedman menunjukkan adanya perbedaan preferensi kesukaan panelis konsumen yang sangat signifikan pada parameter estetika warna ($p = 0,003$) dan aroma ($p = 0,016$), namun tidak menunjukkan perbedaan signifikan pada aspek tekstur sediaan ($p = 0,264$).

4. Formula 3 (F3) dengan variasi bobot ekstrak kulit buah delima sebesar 7 gram ditetapkan sebagai formula optimal terbaik yang paling disukai dan diterima oleh konsumen berdasarkan uji hedonik aspek warna dan aroma, sekaligus menghasilkan intensitas warna merah tua kecoklatan yang paling stabil dan menawan dengan karakteristik mutu fisik terlengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambari, Y., dkk. (2020). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Lipstik dari Ekstrak Alami Tanaman Kosmetik. *Jurnal Sains dan Teknologi Kosmetik*, 8(2), 45-53.
- Ambarwati, N. S. S., Hidayah, N., dkk. (2023). *Kosmetologi Berbasis*

- Bahan Alam dan Green Cosmetics: Teori dan Aplikasi Formulasi. Jakarta: UNJ Press.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM RI). (2020). Suplemen Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat dan Persyaratan Zat Aktif Sediaan Kosmetik Indonesia. Jakarta: BPOM RI.
- Chairunnisa, A. (2021). Pengaruh Konsentrasi Lilin Lebah (Cera Alba) Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Kosmetik Padat. *Majalah Farmasetika Terapan*, 4(1), 12-19.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI). (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Febrianto, R., & Apriliani, E. (2022). Studi Formulasi Lipstik Menggunakan Zat Warna Alami Antosianin Sebagai Alternatif Pewarna Sintetis. *Jurnal Riset Teknologi Kosmetik*, 11(1), 34-42.
- Hidayah, N., Ambarwati, N. S. S., dkk. (2024). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Bioaktif Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima Merah (*Punica granatum L.*) Sebagai Bahan Baku Kosmetik. *Jurnal Kimia Bahan Alam dan Lingkungan*, 15(3), 112-119.
- Juliastuti, dkk. (2021). Pemanfaatan Pigmen Alami Tumbuhan Sebagai Pewarna Utama Kosmetik Dekoratif Bibir. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(2), 89-96.
- Kusumawati, H. V. (2023). Uji Antioksidan Ekstrak Dan Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Kulit Delima Putih (*Punica Granatum L.*) Dengan Metode DPPH Dan Penentuan Nilai SPF. Skripsi. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Mansur, dkk. (2022). Karakteristik Nutrisi dan Budidaya Tanaman Delima Merah (*Punica granatum L.*) Sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Agronomi dan Fitomedisin*, 3(1), 23-31.
- Naldi, J., Shufyani, F., & Ginting, O. S. B. (2024). Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima Merah (*Punica granatum L.*) Sebagai Pelembab Kulit. *Jurnal Farmasi Klinik dan Komunitas*, 19(1), 76-84.
- Nazliniwaty, Laila, L., & Wahyuni, M. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) dalam Formulasi Sediaan Lip Balm. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(2), 145-151.
- Popova, M., & Bankova, V. (2023). Chemistry of Natural Colorants and Extraction Methodologies in Green Cosmetics. *International Journal of Cosmetic Science*, 45(4), 410-422.
- Pratiwi, D. (2023). Inovasi Pembuatan Kosmetik Lipstik Menggunakan Zat Pewarna Alami Bebas Toksik. *Jurnal Industri Kecantikan Berkelanjutan*, 5(2), 67-75.

- Salsabila, A. (2020). Evaluasi Toksisitas Pewarna Sintetis Rhodamin B dan Preferensi Penggunaan Pewarna Alami pada Lipstik. *Jurnal Toksikologi Lingkungan dan Kosmetik*, 2(3), 101-109.
- Santi, R. N. (2020). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Kosmetik Pewarna Lipstik Dari Ekstrak Kulit Batang Secang (*Caesalpinia sappan* L.). Skripsi. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (BSN). (1998). SNI 16-4769-1998: Syarat Mutu Sediaan Lipstik. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Tahaanii, N. (2023). Regulasi Keamanan Bahan Tambahan Kosmetik Dekoratif Menurut Standar BPOM. *Jurnal Hukum Kesehatan dan Kosmetik*, 4(1), 56-64.
- Tenri Nurwahidah, dkk. (2024). Optimasi Penggunaan Kombinasi Cera Alba dan Carnauba Wax pada Karakteristik Mekanik Lipstik Padat. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 22(1), 8-15.
- Yuniarsih, N., dkk. (2022). Efek Keracunan Akumulatif Logam Berat pada Kosmetik Illegal dan Solusi Penggunaan Pewarna Herbal. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Publik*, 14(2), 201-210.