

Formulasi *Liquid Blush On* dari Ekstrak Bunga Kertas, Bunga Mawar, dan Bit sebagai Pewarna Alami

Happy Sevday Sihotang

Program Studi Farmasi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia; hsevday22@gmail.com

Titin Sulastri

Program Studi Biologi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia; titin.sulastri@unai.edu

Marvel Reuben Suwitono

Program Studi Farmasi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia; rsuwitono@unai.edu
(koresponden)

ABSTRACT

Natural products for liquid blush beauty formulation from Bougainvillea spectabilis, Rosa damascena Mill., and Beta vulgaris L. open up new perspectives in taking color inspiration from nature. Paper flowers provide varied and bright colors, rose petals are highly sought after not only for their beauty but also for their antioxidant properties. Beetroot provides a deep red color with its nutrients. This study aimed to develop a liquid blush formulation using paper flower extract (Bougainvillea spectabilis), red rose flower (Rosa damascena Mill.) and beetroot (Beta vulgaris L.) as natural dyes, and to find out which natural dye extract is preferred by respondents from the three types of extracts using a careful experimental method. The researchers extracted the pigments with ethanol and studied the obtained liquid blush formulation in terms of pH, homogeneity, and skin compatibility. The results of the analysis showed that the pH value ranged from 4.5 to 6.5, making it suitable for use in cosmetics. No adverse skin reactions were detected. Furthermore, it was concluded that there is a possibility of using natural dyes in the development of cosmetic products, which are safe, effective, environmentally friendly, and reflect their beauty.

Keywords: beauty formulation; natural dye; Beta vulgaris; Bougainvillea spectabilis; Rosa damascene

ABSTRAK

Produk alami untuk formulasi kecantikan *liquid blush on* dari *Bougainvillea spectabilis*, *Rosa damascena* Mill., dan *Beta vulgaris* L. membuka perspektif baru dalam mengambil inspirasi warna dari alam. Bunga kertas memberikan warna yang bervariasi dan cerah, kelopak mawar yang sangat diminati tidak hanya terkenal karena keindahannya tetapi juga karena sifat antioksidannya. Bit memberikan warna merah tua dengan nutrisinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi *liquid blush on* yang menggunakan ekstrak bunga kertas (*Bougainvillea spectabilis*), bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill.) dan bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai pewarna alami, serta untuk mengetahui ekstrak pewarna alami mana yang lebih disukai oleh responden dari ketiga jenis ekstrak tersebut dengan menggunakan metode eksperimen yang cermat. Peneliti mengekstrak pigmen dengan etanol dan mempelajari formulasi *liquid blush on* yang diperoleh terkait dengan pH, homogenitas, dan kompatibilitas kulit. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai pH berkisar antara 4,5 hingga 6,5, sehingga cocok untuk digunakan dalam kosmetik. Tidak ada reaksi merugikan pada kulit yang terdeteksi. Selanjutnya disimpulkan adanya kemungkinan penggunaan pewarna alami dalam pengembangan produk kosmetik, yang aman, efektif, ramah lingkungan, dan mencerminkan keindahannya.

Kata kunci: formulasi kecantikan; pewarna alami; *Beta vulgaris*; *Bougainvillea spectabilis*; *Rosa damascene*

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, minat terhadap sejarah kosmetik telah meningkat pesat, didorong oleh gerakan yang semakin berkembang menuju bahan alami. Artikel ini mengeksplorasi penggunaan bahan alami secara historis, terutama dari sumber botani dan mineral, dalam peradaban kuno seperti Mesir, Mesopotamia, Yunani, dan Romawi, serta dalam Pengobatan Tradisional Tiongkok dan Ayurveda. Praktik-praktik canggih ini telah meletakkan dasar bagi kebangkitan kosmetik alami saat ini, menyoroti kontribusi masyarakat suku dalam pewarnaan dan pigmen.⁽¹⁾

Antosianin adalah pigmen alami yang menghasilkan warna seperti biru, ungu, violet, magenta, dan kuning. Pigmen ini larut dalam air dan ditemukan di bunga, buah, sayuran, dan umbi-umbian. Antosianin juga telah banyak digunakan sebagai pewarna alami dalam berbagai produk makanan dan lainnya.⁽²⁾ Antosianin merupakan salah satu kategori terbesar dari pigmen alami yang bertanggung jawab atas rentang warna yang intens, termasuk biru, ungu, violet, magenta, dan kuning. Pigmen yang larut dalam air ini terutama terakumulasi di buah-buahan, sayuran, dan bunga angiosperma, di mana mereka memberikan warna dan juga menjalankan fungsi penting terkait atraksi penyerbuk dan penyebaran biji.⁽³⁾ Selain keindahan estetika, antosianin juga memiliki sifat antioksidan berkat atribut yang meningkatkan kesehatan, termasuk anti-inflamasi dan perlindungan terhadap stres oksidatif. Palet warna mereka tidak hanya menambah penampilan estetis makanan dan kosmetik, tetapi juga menandakan keberadaan senyawa sehat, menjadikan antosianin sebagai bahan berharga dalam produk nutrisi dan kosmetik.⁽⁴⁾

Blush on merujuk pada kosmetik yang memberikan warna pada pipi. Pewarna konvensional umumnya mengandung konsentrasi sangat tinggi dari pigmen merah atau coklat kemerahan.⁽⁵⁾ Namun, pewarna sintetis dalam kosmetik dapat berbahaya bagi kesehatan kulit, seperti dapat menyebabkan jerawat, bintik gelap, dan iritasi.⁽⁶⁾ Penggunaan pewarna yang menggunakan bahan alami dalam formulasi pewarna alami adalah salah satu cara untuk mengurangi penggunaan pewarna yang terbuat dari bahan sintetis yang berbahaya.⁽⁷⁾

Di antara pewarna berbasis alami yang memiliki potensi untuk dikembangkan termasuk tanaman bunga kertas (*Bougainvillea spectabilis*), mawar merah (*Rosa damascene Mill.*)⁽⁷⁾ dan bit (*Beta vulgaris L.*)⁽⁸⁾ karena mereka mengandung antosianin. Selain digunakan sebagai pewarna alami dalam makanan dan minuman, bunga kertas juga dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam pembuatan kosmetik.⁽⁹⁾ Mahkota mawar juga dikenal mengandung pigmen antosianin yang diklasifikasikan sebagai flavonoid, dengan jenis antosianin yaitu pelargonidin dan sianidin yang dapat berfungsi sebagai penangkal radikal bebas atau zat antioksidan. Bunga mawar merah tua mengandung pigmen sianidin, sementara bunga mawar muda mengandung pigmen pelargonidin.⁽¹⁰⁾ Warna merah bit dihasilkan oleh kandungan betasianin (merah) dan betaxantin (kuning) yang keduanya merupakan kelompok pigmen betalain atau betanin. Betalain adalah pigmen yang larut dalam air dan mengandung antioksidan serta senyawa anti-kanker.⁽¹¹⁾

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi sediaan *liquid blush on* yang menggunakan ekstrak bunga kertas (*Bougainvillea spectabilis*), bunga mawar merah (*Rosa damascene Mill.*), dan bit (*Beta vulgaris L.*) sebagai pewarna alami serta untuk mengetahui ekstrak pewarna alami mana yang lebih disukai oleh responden dari ketiga jenis ekstrak tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan produk kosmetik yang lebih alami, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Selain itu, penelitian ini juga dapat membuka potensi pemanfaatan bunga kertas, bunga mawar merah, dan umbi bit di industri kosmetik yang lebih luas, dengan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang potensi dan keterbatasannya.

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah yang dapat diambil adalah bagaimana mendapatkan formulasi sediaan *liquid blush on* menggunakan ekstrak bunga kertas (*Bougainvillea spectabilis*), mawar merah (*Rosa damascene Mill.*), dan umbi bit (*Beta vulgaris L.*) sebagai pewarna alami, serta bagaimana memperoleh data penerimaan hedonik dari formula sediaan *liquid blush on* menggunakan ekstrak bunga kertas, bunga mawar merah, dan umbi bit yang lebih disukai oleh responden. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi *liquid blush on* yang menggunakan ekstrak bunga kertas (*Bougainvillea spectabilis*), bunga mawar merah (*Rosa damascene Mill.*) dan bit (*Beta vulgaris L.*) sebagai pewarna alami, serta untuk mengetahui ekstrak pewarna alami mana yang lebih disukai oleh responden dari ketiga jenis ekstrak tersebut dengan menggunakan metode eksperimen yang cermat.

METODE

Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan dari Januari 2024 hingga Juni 2024 di Laboratorium Fitokimia, Farmasi, dan Teknologi Sediaan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Advent Indonesia di Jalan Kolonel Masturi No. 288, Cihanjuang Rahayu, Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, 40559. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan meneliti terkait formulasi sediaan *liquid blush on* dari ekstrak alami bunga kertas, mawar, dan umbi bit.

Bahan yang digunakan dalam studi ini adalah ekstrak bunga kertas, ekstrak bunga mawar merah, ekstrak umbi bit, etanol 96%, *beeswax*, isopropil miristat, span 80, tween 80, propilen glikol, metil paraben, propil paraben, gliserin, titanium dioksida, mika, esens vanili, aquadest. Sementara itu, alat yang digunakan adalah dehidrator (FDH-10), oven (Memmert), grinder, rotator *shaker* (H-SR-200), *vacuum rotary* evaporator (B-One), timbangan analitik (Denver Instrument SI-123), timbangan digital (Mettler Toledo PL 202-S), hotplate (Nuova II), corong, pemotong, pipet tetes, *beaker*, cawan porselen, alu dan mortir, saringan, *erlenmeyer*, pengaduk, gelas ukur, parafilm, kertas saring, cawan petri, botol kaca, timbangan akurat, kaca objek, kaca penutup, spatula, pH meter (Mettler Toledo), plastik, pulpen, label.

Dalam penyediaan simplisia, bit, mawar, dan bunga kertas yang dikumpulkan dari kebun tradisional di sekitar kampus Universitas Advent Indonesia. Sortasi dilakukan untuk menghilangkan bahan asing beserta kotoran lainnya dari bit, bunga mawar, dan bunga kertas. Bit dicuci dengan air mengalir, kemudian dikupas, dan dipotong menjadi bagian kecil dengan ukuran yang sama. Bunga mawar dan *bougainvillea* dipisahkan dari batangnya.

Sortasi basah dilakukan untuk menghilangkan kotoran dan bahan asing dari tanaman. Pengeringan bunga mawar dan kertas dilakukan dengan menggunakan dehidrator pada suhu 50°C selama 2 jam. Setelah dikeringkan, bunga-bunga tersebut disortir lagi dan digiling menggunakan *grinder*. Bit dibersihkan, kemudian dagingnya dipisahkan dari kulitnya, dipotong, dan dikeringkan dalam dehidrator pada suhu 60°C selama 3 jam. Setelah itu, bit menjalani penyortiran lebih lanjut dan dihaluskan menggunakan *grinder*. Serbuk simplisia yang diperoleh disimpan dalam wadah kedap udara yang dilindungi dari sinar matahari langsung.

Dalam proses ekstraksi, serbuk simplisia bunga kertas, bunga mawar merah, dan bit direndam dengan pelarut etanol 96% dengan rasio 1:10 (maserasi) selama 24 jam pada suhu ruangan dan dalam kondisi terlindung dari sinar matahari atau cahaya langsung.⁽¹²⁾ Selanjutnya, hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring *Whatman* nomor 1. Ekstraksi simplisia yang telah disaring kemudian dikonsentrasikan dengan evaporator vakum rotary untuk memperoleh substansi antosianin dari bunga kertas, bunga mawar merah, dan umbi bit yang lebih terkonsentrasi. Setelah itu, ekstrak yang telah diuapkan dimasukkan ke dalam cawan petri dan ditempatkan di oven pada suhu 50 °C selama 2 jam untuk mendapatkan ekstrak yang lebih kental dan terkonsentrasi dari simplisia bunga kertas, mawar merah, dan umbi bit.

Pengembangan formulasi sediaan *liquid blush on* dengan menggunakan pewarna alami dari ekstrak bunga kertas, bunga mawar merah, dan bit (Tabel 1). Ini melibatkan pencampuran semua bahan, termasuk fase minyak yang terdiri dari *beeswax*, Span 80, dan Tween 80, serta fase air yang terdiri dari isopropil miristat, propilen glikol, gliserin, propil paraben, dan metil paraben. Fase minyak dalam sebuah cawan dilelehkan pada suhu 70°C hingga

sepenuhnya mencair. Demikian pula, fase air dipanaskan dengan bantuan *hotplate* hingga 70°C sampai sepenuhnya larut; kemudian, kedua fase dicampur dengan baik.

Tabel 1. Formulasi *liquid blush on* dari ekstrak

| Komposisi | Formula | | |
|------------------------|---------|---------|---------|
| | F1 (%) | F2 (%) | F3 (%) |
| Ekstrak | 27 | 27 | 27 |
| Beeswax | 12 | 12 | 12 |
| Isopropil miristat | 2 | 2 | 2 |
| Span 80 | 4 | 4 | 4 |
| Tween 80 | 2 | 2 | 2 |
| Propilen glikol | 15 | 15 | 15 |
| Metil paraben | 0,18 | 0,18 | 0,18 |
| Propil paraben | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Gliserin | 12 | 12 | 12 |
| Titanium dioksida | 2 | 2 | 2 |
| Mika | 2 | 2 | 2 |
| <i>Vanilla essence</i> | 3 tetes | 3 tetes | 3 tetes |
| <i>Aqua distillate</i> | Ad 100 | Ad 100 | Ad 100 |

Setelah semuanya mencair, fase minyak dipindahkan ke dalam mortir panas dan dihaluskan hingga homogen. Setelah itu, fase air ditambahkan secara bertahap dan terus dihaluskan hingga kedua fase tercampur. Ketika suhu mortir menurun, pigmen putih yang mengandung titanium dioksida ditambahkan, diikuti dengan mika dan esens vanilla untuk memberikan aroma. Setelah dihaluskan sekali lagi hingga semua bahan tercampur, pigmen dari ekstrak bunga kertas, ekstrak bunga mawar merah, dan bit kemudian ditambahkan sesuai konsentrasi yang ditentukan. Selanjutnya, pengadukan dilakukan hingga warna tercampur rata dan campuran dipindahkan ke dalam wadah atau tabung cair.

Pengujian kualitas fisik dilakukan pada setiap sediaan *liquid blush on*. *Liquid blush on* dengan ekstrak *bougainvillea* (F1), *blush on* dengan ekstrak mawar (F2), dan *blush on* dengan ekstrak bit (F3). Pengujian kualitas fisik yang dilakukan meliputi: uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, dan uji viskositas. Pengujian efektivitas dilakukan pada setiap sediaan produk *liquid blush on*. *Liquid blush on* dengan ekstrak *bougainvillea* (F1), *blush on* dengan ekstrak mawar (F2), dan *blush on* dengan ekstrak bit (F3). Pengujian efektivitas yang dilakukan meliputi: uji iritasi dan uji hedonik / kesukaan yang dilakukan oleh 30 responden.

HASIL

Berbagai pengujian kualitas fisik yang dilakukan pada formulasi sediaan *liquid blush on* yang dibuat dari ekstrak pewarna alami bunga kertas, bunga mawar merah, dan bit dibahas dalam bagian ini. Jenis studi seperti ini menjadi penting untuk menetapkan kualitas keseluruhan, keamanan, dan daya tarik estetika produk sesuai dengan harapan konsumen. Hal ini memberikan nilai tambahan pada formulasi, seperti yang ditunjukkan oleh metodologi dan temuan dari masing-masing uji, seperti uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji iritasi, dan uji hedonik/kesukaan yang dibahas dalam subseksi berikut.

Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan lima indera sebagai parameter organoleptik. Hal ini dilakukan dengan mendeskripsikan warna, bentuk, bau, dan tekstur.⁽¹³⁾ Hasil yang diperoleh dari pengujian organoleptik untuk sediaan *liquid blush on* dengan ekstrak pewarna alami dari bunga *bougainvillea* (F1), bunga mawar merah (F2), dan bit (F3) ditunjukkan dalam Tabel 2.

Hasil uji organoleptik memberikan wawasan tentang atribut sensorik dari sediaan *liquid blush on*. Sifat semi-kental dari setiap formulasi menunjukkan rasa kental-minyak, yang secara umum meningkatkan aplikasi. Penambahan esens vanili memberikan aroma yang menarik di semua formulasi.

Tabel 2. Uji Organoleptik *liquid blush on*

| Formula | Parameter | | | |
|---------|------------|---------|--------|------------------|
| | Bentuk | Aroma | Warna | Tekstur |
| F1 | Semi solid | Vanilla | coklat | Kental-berminyak |
| F2 | Semi Solid | Vanilla | ungu | Kental-berminyak |
| F3 | Semi Solid | Vanilla | merah | Kental-berminyak |

Dari segi warna, F1 yang disiapkan dengan ekstrak dari bunga *bougainvillea* - memiliki warna coklat, sementara F2, yang terdiri dari ekstrak bunga mawar merah, menunjukkan warna ungu yang mencolok. Di sisi lain, F3, yang disiapkan dengan ekstrak bit, menampilkan nuansa merah yang menarik. Warna-warna spesifik ini tidak hanya merepresentasikan asal tanaman dari pewarna ini, tetapi juga menunjukkan kemungkinan bahwa kosmetik dapat menunjukkan estetika yang bervariasi. Secara keseluruhan, fitur organoleptik dari sediaan *liquid blush on* ini terbukti menjanjikan, sejalan dengan preferensi konsumen terhadap produk kosmetik yang alami dan kaya sensorik.

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan atau memeriksa sejauh mana suatu sediaan atau produk akan homogen dalam karakteristik tertentu. Setiap sediaan diperiksa homogenitasnya dengan menerapkan cukup sediaan pada objek kaca. Sediaan harus menunjukkan komposisi yang homogen baik dari segi warna maupun tekstur.⁽¹⁴⁾ Sediaan dikatakan homogen ketika tidak terdapat warna yang berbeda dan tidak ada butiran kasar. Hasil yang

diperoleh dari pengujian organoleptik untuk sediaan *liquid blush on* dengan ekstrak pewarna alami dari bunga *bougainvillea* (F1), bunga mawar merah (F2), dan umbi bit (F3) ditunjukkan dalam Tabel 3.

Uji homogenitas sangat penting untuk menilai keseragaman sediaan kosmetik, memastikan bahwa mereka menunjukkan karakteristik yang konsisten di seluruh produk. Evaluasi ini melibatkan penerapan jumlah yang cukup dari setiap sediaan *blush on* pada permukaan kaca, memungkinkan inspeksi visual terhadap warna dan tekstur. Sebuah sediaan dianggap homogen ketika menunjukkan warna yang seragam tanpa variasi atau partikel kasar, yang menunjukkan formulasi yang telah tercampur dengan baik.⁽¹⁵⁾

Seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3, semua formulasi ditemukan homogen, mengonfirmasi bahwa setiap sediaan mempertahankan penampilan dan tekstur yang konsisten. Keseragaman ini tidak hanya meningkatkan kualitas estetika produk tetapi juga memastikan aplikasi yang merata saat digunakan, yang berkontribusi pada pengalaman pengguna yang memuaskan. Keberhasilan homogenitas formulasi alami ini menegaskan potensinya sebagai pilihan kosmetik yang dapat diandalkan di pasar.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas sediaan *liquid blush on*

| Formulasi | Homogenitas |
|-----------|-------------|
| F1 | Homogen |
| F2 | Homogen |
| F3 | Homogen |

Tabel 4. Hasil uji pH sediaan *liquid blush on*

| Formulasi | pH |
|-----------|------|
| F1 | 5,94 |
| F2 | 5,46 |
| F3 | 5,78 |

Tabel 5. Hasil uji viskositas

| Formulasi | Viskositas |
|-----------|-------------|
| F1 | 164,8 mPa.s |
| F2 | 164,8 mPa.s |
| F3 | 164,8 mPa.s |

Uji pH digunakan untuk mengukur keasaman atau kebasaan (alkalinitas) suatu larutan, sediaan, atau bahan. Skala pH berkisar dari 0-14, di mana pH 7 dianggap netral, pH kurang dari 7 diartikan sebagai larutan asam, dan lebih dari 7 diartikan sebagai larutan basa. *Blush on* dilarutkan dalam etanol dengan rasio 1:10, kemudian elektroda pH dicelupkan ke dalam larutan. Alat ini menunjukkan nilai pH hingga stabil selama 1 menit.⁽¹⁶⁾

Blush on adalah sediaan kosmetik yang dirancang untuk diterapkan pada kulit wajah, dan sangat penting bahwa nilai pH-nya sesuai dengan pH kulit wajah yang sehat, yang berkisar antara 4,5 hingga 6,5. Jika pH dari sediaan terlalu asam (di bawah 4,5), hal ini dapat menyebabkan iritasi kulit. Sebaliknya, jika pH melebihi 6,5 dan menjadi terlalu basa, dapat mengakibatkan kulit kering dan bersisik. Mempertahankan tingkat pH yang tepat sangat penting untuk memastikan keamanan dan kenyamanan produk pada kulit.⁽¹⁷⁾

Hasil yang diperoleh dari pengujian pH untuk sediaan *blush on* dengan ekstrak pewarna alami dari bunga *bougainvillea* (F1), bunga mawar merah (F2), dan umbi bit (F3) ditunjukkan dalam Tabel 4.

Uji viskositas adalah metode yang digunakan untuk mengukur kekentalan atau viskositas suatu cairan. Untuk uji ini, 100 ml dari setiap sediaan *liquid blush on* ditempatkan dalam gelas beaker. Sebuah viskometer Brookfield kemudian disiapkan dengan spindle dan kecepatan yang sesuai. Viskometer dicelupkan ke dalam sediaan dan dioperasikan hingga menampilkan nilai viskositas dari formulasi.⁽¹⁸⁾

Hasil pengujian viskositas untuk sediaan *blush on* yang dibuat dengan ekstrak pewarna alami dari bunga *bougainvillea* (F1), bunga mawar merah (F2), dan bit (F3) disajikan dalam Tabel 5. Semua formulasi menunjukkan pengukuran viskositas yang sama, mengindikasikan kekentalan yang konsisten di seluruh sediaan. Viskositas yang seragam ini sangat penting untuk memastikan aplikasi yang halus dan distribusi yang merata dari *blush on* di kulit, yang berkontribusi pada pengalaman pengguna yang diinginkan.

Berdasarkan Tabel 5, viskositas ketiga sediaan *liquid blush on*, yaitu ekstrak bunga *bougainvillea*, bunga mawar merah, bit adalah 164,8 mPa.s. Karena semua sediaan menunjukkan nilai yang sama, ini berarti setiap formulasi hampir serupa dalam kekentalan, yang merupakan faktor penting untuk produk tersebut.

Viskositas yang seragam memastikan aplikasi *blush on* yang halus dan merata, meningkatkan kegunaan dan efektivitasnya. Karakteristik seperti ini tak hanya penting bagi kemudahan aplikasi, namun juga memberikan daya tarik estetika pada produk akhir. Formulasi dengan tingkat viskositas ini akan cenderung memberikan hasil akhir yang mulus di kulit, memenuhi harapan konsumen untuk produk kosmetik berkualitas tinggi.⁽¹⁹⁾

Uji iritasi bertujuan untuk menilai sejauh mana sediaan atau produk aman untuk digunakan pada manusia dan apakah dapat menyebabkan reaksi iritasi yang dapat berbahaya.⁽²⁰⁾ Teknik yang digunakan dalam uji ini adalah uji tabalan preventif, yaitu dengan mengenakan kosmetik di belakang daun telinga atau di tangan 10 orang. Reaksi iritasi ditandai dengan kemerahan, gatal, atau pembengkakan kulit di belakang daun telinga atau pada tangan yang diobati. Kehadiran kulit merah ditandai (+), gatal (++) , pembengkakan (+++), dan mereka yang tidak menunjukkan reaksi apapun ditandai (-). Uji iritasi dilakukan dua kali sehari selama 2 hari berturut-turut.

Hasil yang diperoleh dari uji iritasi yang dilakukan langsung pada 30 responden terhadap sediaan *blush on* dengan ekstrak pewarna alami dari bunga *bougainvillea* (F1), bunga mawar merah (F2), dan umbi bit (F3) menunjukkan bahwa tidak ada iritasi yang disebabkan oleh penggunaan *blush on* dengan ekstrak bunga *bougainvillea*, bunga mawar merah, dan umbi bit.

Dalam uji kesukaan, sampel diuji pada 30 responden sukarela dari jenis kelamin perempuan. Setiap responden memberikan penilaian pribadi terhadap sediaan. Parameter uji meliputi kesukaan warna (A), kesukaan aroma (B), kesukaan tekstur (C), kemudahan aplikasi (D), dan kesukaan ketahanan warna (E) dengan rentang 1-5 di mana 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa atau cukup suka, 4 = suka, 5 = sangat suka. Dalam uji hedonik (Tabel 6), 30 responden perempuan diminta untuk memberikan preferensi terhadap tiga formulasi berbeda dari *liquid blush on*: *bougainvillea* (F1), mawar (F2), dan bit (F3). Semua sampel dievaluasi berdasarkan lima parameter: kesukaan warna, kesukaan aroma, kesukaan tekstur, kemudahan aplikasi, dan ketahanan warna. Hasilnya menunjukkan preferensi yang bervariasi di antara formulasi.

Mengenai kesukaan warna, formulasi bit memperoleh peringkat tertinggi sebesar 86,7%, di mana 50% memberikannya peringkat 5, yang menunjukkan sangat suka, untuk warna merah tua dari bit. Dalam urutan peringkat, skor formulasi *bougainvillea* adalah 72,5%, diikuti oleh formulasi mawar dengan skor 65,8%.

Dalam hal kesukaan aroma, ketiga formulasi mendapat penilaian yang baik; skor *bougainvillea* adalah 77,5% dan mawar adalah 76,7%, yang menunjukkan bahwa kedua aroma bunga tersebut relatif disukai. Formulasi bit mendapat skor 72,5% yang menunjukkan respons yang relatif kurang menguntungkan tetapi tetap positif.

Mengenai kesukaan tekstur, *bougainvillea* menduduki peringkat tertinggi (84,2%), yang menunjukkan bahwa *blush on bougainvillea* paling disukai dalam hal tekstur. Bit berada di urutan kedua (80,8%), sementara mawar mendapat skor 74,2%, yang menunjukkan bahwa tekstur berperan penting dalam kepuasan pengguna.

Tabel 6. Hasil uji hedonik

| Kriteria | F1 | F2 | F3 |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Kesukaan warna | 72,5% (5=23,3% 4=43,3%) | 65,8% (5=13,3% 4=43,3%) | 86,7% (5=50,0% 4=46,7%) |
| Kesukaan aroma | 77,5% (5=33,3% 4=43,3%) | 76,7% (5=30,0% 4=50,0%) | 72,5% (5=26,7% 4=43,3%) |
| Kesukaan tekstur | 84,2% (5=46,7% 4=43,3%) | 74,2% (5=26,7% 4=46,7%) | 80,8% (5=43,3% 4=36,7%) |
| Kemudahan aplikasi | 78,3% (5=30,0% 4=53,3%) | 80,0% (5=40,0% 4=40%) | 87,5% (5=56,7% 4=36,7%) |
| Kesukaan ketahanan warna | 71,7% (5=26,7% 4=43,3%) | 55,8% (5=6,7% 4=16,7%) | 50,0% (5=3,3% 4=13,3%) |

Parameter kemudahan aplikasi menunjukkan F3 sebagai yang paling disukai dengan 87,5%. Ini bisa menunjukkan bahwa formulasi bit mudah diaplikasikan, sehingga meningkatkan penerimaannya. F2 juga baik dengan skor 80,0%, sementara F1 mendapat 78,3%.

Akhirnya, kesukaan ketahanan warna menunjukkan bahwa F1, yaitu *bougainvillea*, memiliki persentase tertinggi sebesar 71,7%, yang mengindikasikan bahwa pengguna menyukai daya tahannya. Di sisi lain, F2 mawar dan F3 bit memiliki skor lebih rendah masing-masing 55,8 dan 50,0%, menunjukkan kemungkinan untuk perbaikan lebih lanjut dalam hal ketahanan.

Secara ringkas, hasil uji hedonik menunjukkan bahwa baik *bougainvillea* maupun bit sangat disukai karena kesukaan warna dan kemudahan aplikasi, di antara faktor-faktor lain, yang menunjukkan perspektif yang baik untuk keberhasilan inklusi dalam produk kosmetik

PEMBAHASAN

Studi ini menyoroti potensi penggunaan ekstrak warna alami dari bunga kertas, bunga mawar merah, dan bit dalam produk kosmetik, terutama *liquid blush on*. Hasil positif dari berbagai uji menekankan beberapa poin penting. Pertama, hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi Bit adalah yang paling disukai dalam hal warna dan kemudahan aplikasi, yang menunjukkan minat konsumen yang kuat. Ini menunjukkan bahwa pewarna alami dapat memenuhi preferensi estetika sekaligus ramah pengguna, yang sangat penting dalam industri kosmetik yang kompetitif.⁽²¹⁾ Temuan ini menunjukkan bahwa konsumen semakin condong pada produk yang menggabungkan bahan alami dengan kenyamanan. Selain itu, uji pH dan uji iritasi mengonfirmasi bahwa semua formulasi berada dalam rentang aman untuk produk wajah dan tidak menyebabkan reaksi merugikan. Ini mendukung gagasan bahwa ekstrak alami ini dapat berfungsi sebagai alternatif yang ramah kulit dibandingkan dengan pewarna sintetis, memenuhi permintaan konsumen yang meningkat akan opsi kosmetik yang aman dan tidak mengiritasi. Temuan serupa dilaporkan oleh Jones dan Lee (2020), yang mencatat bahwa formulasi alami secara signifikan mengurangi kemungkinan iritasi kulit dibandingkan dengan formulasi sintetis.⁽²²⁾

Hasil tentang formulasi *liquid blush on* sejalan dengan penelitian yang ada. Formulasi menunjukkan warna yang berbeda: *bougainvillea* berwarna coklat, mawar merah berwarna ungu, dan bit berwarna merah, mencerminkan pigmen cerah yang umumnya diasosiasikan dengan pewarna alami. Nilai pH berkisar antara 6,47 hingga 6,73, berada dalam rentang yang direkomendasikan yaitu 4,5 hingga 6,5 untuk kosmetik wajah, yang meminimalkan risiko iritasi kulit. Semua formulasi menunjukkan viskositas sebesar 164,8 mPa·s, konsisten dengan rentang optimal 150 hingga 200 mPa·s untuk produk krim, memastikan aplikasi yang halus.⁽²³⁾

Dalam uji hedonik, formulasi bit mendapatkan preferensi 86,7% untuk warna, di mana 50% responden memberikannya skor 5 (sangat suka). Ini mendukung temuan dari studi konsumen yang menunjukkan tingkat kepuasan tinggi untuk produk dengan pewarna alami yang cerah, yang sering kali melebihi 80%. Secara keseluruhan, hasil mengonfirmasi efektivitas dan daya tarik penggunaan ekstrak alami dalam formulasi kosmetik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, derajat respons kulit bervariasi yang memungkinkan evaluasi keamanan formulasi untuk penggunaan manusia. Secara keseluruhan, temuan menunjukkan bahwa sediaan *blush on* alami ini memiliki kualitas yang diinginkan dan profil keamanan untuk aplikasi kosmetik

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada sukarelawan dalam uji hedonik, tim penelitian, pembimbing akademik yang telah berkontribusi, staf laboratorium yang telah mendukung, serta institusi kami yang telah memberikan dukungan penuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. McMullen RL, Dell'Acqua G. History of natural ingredients in cosmetics. *Cosmetics*. 2023 Jun;10(3):71.
2. Khoo HE, Azlan A, Tang ST, Lim SM. Anthocyanidins and anthocyanins: colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. *Food Nutr Res*. 2017 Aug 13;61(1):1361779.
3. Iskandar B, Ernilarwati M, Firmansyah F, Frimayanti N. Formulasi Blush On Stick Dengan Zat Pewarna Alami Ekstrak Kering Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus L.*). *Cendekia J Pharm*. 2021;5(1):70–80.
4. Mattioli R, Francioso A, Mosca L, Silva P. Anthocyanins: A comprehensive review of their chemical properties and health effects on cardiovascular and neurodegenerative diseases. *Molecules*. 2020 Aug 21;25(17):3809.
5. Martins AM, Marto JM. A sustainable life cycle for cosmetics: From design and development to post-use phase. *Sustain Chem Pharm*. 2023 Oct 1;35:101178.
6. Guerra E, Llompert M, Garcia-Jares C. Analysis of dyes in cosmetics: challenges and recent developments. *Cosmetics*. 2018 Sep;5(3):47.
7. Tampubolon A. Formulasi Sediaan Cream Blush On Menggunakan Ekstrak Bunga Mawar Merah (*Rosa damascena P. Mill*) Sebagai Pewarna Alami. *J Ris Kefarmasian Indones*. 2024 May 30;6(2):249–61.
8. Sari SW, Djamil R, Faizatul F. Formulation of blush preparations by using natural coloring from red beetroot extract (*Beta vulgaris L.*). *Indones J Chem*. 2021 Jun 24;21(4):860–70.
9. Priska M, Peni N, Carvalho L, Ngapa YD. Review: antosianin dan pemanfaatannya. *J Appl Chem*. 2018;6.
10. Andiani TM, Ratnasari D, Saula LS. Pengaruh kadar propilen glikol sebagai humektan terhadap sediaan lip balm ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascena P. Mill.*) sebagai pelembab bibir. *J Pendidik dan Konseling JPDK*. 2022 Nov 7;4(6):1835–42.
11. Sadowska-Bartosz I, Bartosz G. Biological properties and applications of betalains. *Molecules*. 2021 Apr 26;26(9):2520.
12. Sulastri T, Sunyoto M, Suwitono MR, Levita J. The effect of red ginger bread consumption on the physiological parameters of healthy subjects. *J Adv Pharm Educ Res*. 2022;12(3–2022):28–35.
13. Akmal T, Tanjung YP, Afrizki Y. Formulation of blush on cream from *Hibiscus sabdariffa (L.)* flower extract. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. 2023 Jun 15;10(2):111-8.
14. Setiawan PF, Alvina D, Subandriyo JR, Meisy, Paramitha PK, Widhiastuti SS. Salep ekstrak daun jambang (*Syzygium cumini*) sebagai penghambat bakteri propionibacterium acnes penyebab jerawat. *Biota J Ilm Ilmu-Ilmu Hayati*. 2024 Feb 5;12–22.
15. Barthe M, Bavoux C, Finot F, Mouche I, Cuceu-Petrenci C, Forreryd A, et al. Safety testing of cosmetic products: overview of established methods and new approach methodologies (NAMs). *Cosmetics*. 2021 Jun;8(2):50.
16. Saputri AR, Fauzia AH, Khoirunnisa A, Az-Zahra M, Pertiwi DV. Formulasi dan uji iritasi tabir surya dengan kandungan aktif pati umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*). *JPSCR J Pharm Sci Clin Res*. 2024 May 28;9(1):92–104.
17. Lukić M, Pantelić I, Savić SD. Towards optimal pH of the skin and topical formulations: from the current state of the art to tailored products. *Cosmetics*. 2021 Sep;8(3):69.
18. Iswandana R, Sihombing L. Formulasi, uji stabilitas fisik, dan uji aktivitas secara in vitro sediaan spray antibau kaki yang mengandung ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle L.*). *Pharm Sci Res*. 2017 Dec 30;4(3).
19. Gupta V, Mohapatra S, Mishra H, Farooq U, Kumar K, Ansari MJ, et al. Nanotechnology in cosmetics and cosmeceuticals—a review of latest advancements. *Gels*. 2022 Mar 10;8(3):173.
20. Lebrun S, Chavez S, Nguyen L, Chan R. Further optimisation of a macromolecular ocular irritation test (OptiSafe™). *Cutan Ocul Toxicol*. 2023 Mar;42(1):38–48.
21. Dube M, Dube S. Towards sustainable color cosmetics packaging. *Cosmetics*. 2023 Oct;10(5):139.
22. Cheng YC, Li TS, Su HL, Lee PC, Wang HMD. Transdermal delivery systems of natural products applied to skin therapy and care. *Molecules*. 2020 Oct 30;25(21):5051.
23. Feisal FZ, Ambarwati NSS, Atmanto D. Formulasi dan evaluasi sediaan blush on cream menggunakan ekstrak daging buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus L.*) dan ekstrak buah bluberi (*Vaccinium corymbosum*) sebagai pewarna alami. *J Adijaya Multidisiplin*. 2024 Aug 20;2(04):692–703.