

Pemanfaatan Ekstrak Buah Kaktus (*Opuntia elatior* Mill.) sebagai Pewarna Alami pada Sediaan Lipstik

Nuur Aanisah, Evi Sulastri*, Yusriadi, Friskilla, Armini Syamsidi

Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno Hatta No.KM. 9, Tondo, Kota Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

*E-mail: evisulas3@gmail.com

Abstract

Cactus fruit (*Opuntia elatior* Mill) is a flowering plant of the Cartaceae family, which grows in high and dry plateau known to contain betacyanin compound which is a natural dye of red color. The aim of this research is to evaluate the physical and chemical characteristic of betacyanin extract from cactus fruit on lipstick ingredients. The examination of physical and chemical characteristic in the ingredients includes organoleptic testing, homogeneity, melting point, pH, lipstick smearing, lipstick hardness and betacyanin levels in the ingredients. Observations were made on the first day and the seventh day of storage. The formulated lipsticks showed a red lipstick ingredient with a distinctive aroma of the betacyanin extract and densely dispersed homogenous texture. Meanwhile to testing melting point, lipsticks melted at the temperature of 70°C, with pH value on the first day was 5,86 and the seventh day that was 6,13, polishing evenly and obtained lipstick 90g lipstick hardness level. Result of betacyanin content on the first day was 0.195 mg/100 gram and on the seventh day was 0.105 mg/100 gram. Furthermore, the formulated lipstick with betacyanin extract from cactus fruit has good physical stability in accordance with SNI 16-4769-1998 about the ingredients of lipstick (Indonesian National Standard).

Keywords: *Opuntia elatior* Mill, Betacyanin, Lipstick

Abstrak

Buah kaktus (*Opuntia elatior* Mill) merupakan tumbuhan berbunga family *Cartaceae*, yang tumbuh didataran tinggi dan kering diketahui mengandung senyawa betasianin yang merupakan zat warna alami berwarna merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia ekstrak betasianin dari buah kaktus pada sediaan lipstik. Pemeriksaan stabilitas fisik dan kimia pada sediaan meliputi pengujian organoleptik, homogenitas, daya lebur, pH, pengolesan lipstik, kekerasan lipstik dan kadar betasianin pada sediaan. Pengamatan dilakukan pada hari ke-1 dan hari ke-7 penyimpanan. Hasil pengujian menunjukkan sediaan lipstik berwarna merah dengan aroma khas ekstrak dan tekstur padat terdispersi secara homogen. Sementara untuk pengujian daya lebur lipstik melebur pada suhu 70°C, dengan nilai pH hari ke-1 yaitu 5,86 dan hari ke -7 yaitu 6,13, pemolesan yang merata dan diperoleh tingkat kekerasan lipstik 90 g, Hasil uji kadar betasianin hari ke-1 yaitu 0,195 mg/100gram dan pada hari ke-7 yaitu 0,105 mg/100gram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan lipstik ekstrak Betasianin Buah Kaktus memiliki stabilitas fisik yang baik sesuai dengan SNI 16-4769-1998 tentang sediaan lipstik (Standar Nasional Indonesia)

Kata Kunci: *Opuntia elatior* Mill, Betasianin, Lipstik

Submitted: 06 April 2020

Accepted: 19 Juni 2020

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i4.190>

■ Pendahuluan

Sediaan pewarna bibir adalah sediaan kosmetik yang paling banyak digunakan dalam *makeup* untuk meningkatkan estetika bibir. Saat ini penggunaan produk lipstik telah meningkat sehingga banyak terjadi perubahan dalam pemilihan warna dan tekstur. Lipstik biasanya dikemas dalam bentuk batang padat (*stick*) dari minyak, lilin dan lemak. Lipstik yang baik harus memiliki karakteristik yang menarik dan dapat diterima oleh konsumen, seperti memiliki sifat antioksidan dan tekstur yang sesuai [1].

Zat pewarna adalah bahan yang sangat diperlukan dalam formulasi lipstik karena menentukan nilai estetika lipstik. Zat warna alami (*natural dyes*) adalah zat warna yang diekstraksi dari sumber alami khususnya dari tumbuh-tumbuhan. Setiap tanaman dapat sebagai sumber zat warna alam karena mengandung pigmen. Pigmen yaitu zat warna yang secara alami terdapat dalam tanaman maupun hewan, zat warna alam dapat dikelompokkan sebagai warna hijau, kuning, dan merah [2].

Kaktus (*Opuntia elatior* Mill.) adalah tumbuhan berbunga dan hidup liar di daerah dataran tinggi dan kering. Buah serta batangnya dapat digunakan untuk menyiapkan produk bernilai tambah, seperti lotion tubuh, shampoo, krim, dan selai. Kaktus termasuk tanaman dalam famili *Cartaceae* yang dapat digunakan sebagai pewarna alami karena buahnya mengandung pigmen alami betasianin [3].

Betasianin merupakan pigmen berwarna merah-violet dari kelompok pigmen betalain. Betasianin berfungsi memberikan warna merah dan berpotensi menjadi pewarna alami untuk lipstik yang lebih aman bagi kesehatan dibanding pewarna sintetik. Sintesis betasianin dipengaruhi oleh suhu, tempat tumbuh, dan cahaya [4]. Priyatni [5], melaporkan bahwa stabilitas betasianin ekstrak kulit buah naga merah dipengaruhi jenis solven, pH, dan temperatur. Kadar betasianin yang diperoleh dari kulit buah naga yang diekstraksi menggunakan

pelarut metanol pada pH 5 adalah 515,20 µg/100 g. Nilai tersebut lebih tinggi dari pada kadar betasianin yang diperoleh dengan menggunakan pelarut air pada pH yang sama yaitu 491,16 µg/100 g. Sirham [6] melaporkan bahwa kadar total betasianin buah kaktus asal Kecamatan Mantikulore adalah 0,02217 mg/100 g dan kadar total betasianin buah kaktus asal Kecamatan Palu Timur sebesar 0,02121 mg/100 g. Sitorus dan Diana [7] melakukan formulasi sediaan lipstik menggunakan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* W) sebagai pewarna alami yang mengandung betasianin. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa sediaan lipstik dengan konsentrasi zat warna 20-30% memberikan hasil warna yang merah.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan suatu formula lipstik yang mengandung zat warna alami. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui konsentrasi dan evaluasi sediaan lipstik dari ekstrak betasianin buah kaktus yang memenuhi pengujian mutu fisik sediaan.

■ Metode Penelitian

Bahan dan Peralatan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Blender (Kirin[®]), neraca Analitik (22ADAM[®]), rotary vacuum evaporator (Eyela[®]), freeze dry (Fdu Eyela[®]), Spektrofotometer UV-VIS (Unico[®]), pH meter (Rex pHs-3C[®]), Hotplate (Barnstead[®]), wadah kaca, pencetak lipstik, labu ukur (Pyrex[®]), gelas ukur (Pyrex[®]), corong kaca (Pyrex[®]). Adapun bahan yang digunakan yaitu buah Kaktus. Bahan kimia yang digunakan yaitu metanol, aseton, buffer pospat pH 5, HCl 2 M, NaOH 2 M, lesitin, minyak jarak, *canauba wax*, vaselin putih, lemak coklat, BHT (Butil hidroksi toluen), propil paraben dan aquades.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel di Kecamatan Palu Timur Sulawesi Tengah. Dilakukan dengan cara memilih buah kaktus (*Opuntia elatior* Mill.) yang matang dan berwarna merah.

Penyiapan Sampel

Buah matang dibersihkan dari duri dan kotoran yang melekat pada buah lalu dicuci dengan air mengalir, setelah bersih kulit buah dikupas, daging buah dihaluskan dengan menggunakan blender sampai diperoleh jus buah kaktus.

Tahap Ekstraksi

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, yaitu dengan menimbang 1000 g jus buah kaktus yang sudah dihaluskan dimasukkan ke dalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan pelarut metanol sebanyak 2 L kemudian dilakukan perendaman selama 72 jam. Kemudian disaring menggunakan penyaring vakum. Filtrat yang diperoleh dipekatkan menggunakan *vakum rotary evaporator* pada suhu 35⁰C hingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian ekstrak di *freeze dry* dan diperoleh ekstrak yang kering [3].

Uji Pendahuluan

Uji Kualitatif Betasianin Buah Kaktus

Uji kualitatif ini digunakan untuk memastikan adanya kandungan betasianin dalam ekstrak buah kaktus. Uji ini terdiri dari beberapa perlakuan yaitu [3]:

- Ekstrak betasianin ditambahkan dengan HCl 2 M dan dipanaskan pada suhu 100⁰C selama 5 menit dan amati perubahan warna menjadi coklat.
- Ekstrak betasianin ditambahkan dengan NaOH 2 M tetes demi tetes dan amati perubahan warna menjadi kuning.

Uji Kuantitatif Betasianin Buah kaktus

Ditimbang ekstrak sebanyak 100 mg, dilarutkan dengan larutan buffer Sitrat-fosfat pH 5 hingga volume 50 ml kemudian diukur serapannya menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS, pada panjang gelombang 538 nm [3].

Uji pH Ekstrak

Penentuan pH menggunakan alat pH meter. Ekstrak dibuat dengan konsentrasi 1% yaitu 1 gram sampel dilarutkan kedalam 100 ml aquades. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan hingga menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH ekstrak [8].

Prosedur Pembuatan Lipstik

Lesitin (Tabel 1) didispersikan dalam air, selanjutnya tambahkan ekstrak betasianin buah kaktus. Kemudian dilarutkan dalam minyak jarak dan dihomogenkan, (campuran A). *Carnauba wax* terlebih dahulu dileburkan di atas *Hot Plate*, pada suhu 85 °C, kemudian suhu diturunkan sampai 38-56 °C, lalu tambahkan vaselin putih, angkat dan aduk. Setelah itu pada suhu 31–34 °C, tambahkan lemak coklat, sambil diaduk lalu ditambahkan propil paraben dan BHT hingga bercampur (Campuran B). Kemudian campuran A dimasukkan secara sedikit demi sedikit ke dalam campuran B hingga homogen. Setelah itu masukkan ke dalam wadah.

Tabel 1. Komposisi Formula Lipstik Ekstrak Betasianin Buah Kaktus

Komposisi	Kegunaan	Komposisi sediaan (%)
Ekstrak Buah Katus	Pewarna	25
Lesitin	Pengemulsi	5
Vaselin Putih	Basis lipstik	26
Carnauba wax	Meningkatkan titik leleh lipstik	22
Oleum cacao	Penstabil	6
Oleum ricini	Pendispersi warna	12
BHT	Antioksidan	0,1
Propil paraben	Pengawet	0,1
Aquades	Pelarut	Ad 100

Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lipstik

Uji Homogenitas

Sampel lipstik yang dibuat diuji homogenitasnya dengan cara mengoleskan sejumlah tertentu sampel lipstik pada sebuah kaca transparan. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar [8].

Penentuan Daya Lebur Lipstik

Uji ini dilakukan untuk mengetahui pada suhu berapa sediaan lipstik akan melebur. Sediaan lipstik yang baik adalah sediaan lipstik yang memiliki daya lebur pada suhu 50-70 °C. Metode yang digunakan adalah meleburkan lipstik ke dalam oven dengan suhu 50 °C selama 15 menit. Setelah itu, suhu dinaikkan setiap 15 menit hingga lipstik melebur. Parameter yang diamati adalah suhu yang menyebabkan sampel lipstik sampai melebur [8].

Kekuatan Lipstik (Breaking Point)

Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan lipstik juga kualitas lilinnya. Pengamatan terhadap kekuatan lipstik dilakukan dengan cara lipstik diletakkan horizontal. Tekan pada jarak kira-kira 1/2 inci dari tepi lipstik. Tiap 30 detik beban penekan ditambah (misalnya 10 g). Penambahan berat pada penekan dilakukan terus sampai lipstik patah [9].

Uji Oles

Uji oles dilakukan secara visual dengan cara mengoleskan lipstik pada kulit punggung tangan kemudian mengamati banyaknya warna yang menempel dengan perlakuan lima kali pengolesan pada tekanan tertentu seperti biasanya kita menggunakan lipstik. Sediaan lipstik dikatakan mempunyai daya oles yang baik jika warna yang menempel pada kulit punggung tangan merata dengan 5 kali pengolesan pada tekanan tertentu. Sedangkan sediaan dikatakan mempunyai daya oles yang tidak baik jika warna yang menempel sedikit dan tidak merata [2].

Uji pH

Penentuan pH menggunakan alat pH meter. Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan aquades, lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dengan konsentrasi 1% yaitu 1 gram sampel dilarutkan kedalam 100 ml aquadest. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan hingga menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan lipstik [8].

Kadar Betasianin pada Lipstik

Kadar Betasianin dalam produk hasil produksi ditentukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Lipstik dilarutkan dengan pelarut aseton, aduk dan diamkan selama 30 menit. Kemudian saring dengan kertas Whatman no. 2. Ekstrak betasianin yang dihasilkan kemudian diuapkan pelarutnya secara vakum menggunakan *rotary vacuum evaporator*. Ekstrak betasianin selanjutnya ditambahkan larutan dapar fosfat pH 5 hingga volume mencapai 50 ml, kemudian diukur serapannya menggunakan alat Spektrofotometri UV-VIS pada panjang gelombang 538 nm [3].

Perhitungan Kadar total Betasianin dihitung dengan menggunakan persamaan 1.

$$\text{Total Betasianin} = \frac{\text{Absorbansi}}{\epsilon \times L} \times \text{MW} \times \frac{V_d}{W_d} \times \frac{1}{1000} \times 100\% \quad (\text{persamaan 1})$$

Keterangan:

- A : Absorbansi pada 538 nm untuk Betasianin
- MW : Berat molekul betasianin 550 g/mol
- ϵ : Koefisien eksistensi molar = 60.000 L/ mol cm
- L : Tebal kufet = 1 cm
- Vd : Volume Penengerceran
- Wd : Berat ekstrak kering (g)

■ Hasil dan Pembahasan

Kaktus adalah nama yang diberikan untuk anggota tumbuhan berbunga *family Cartacae*. Buah kaktus telah diketahui mengandung pigmen alami betasianin. Betasianin merupakan pigmen berwarna merah-violet dari kelompok pigmen betalain. Betasianin berfungsi memberikan warna merah dan berpotensi menjadi pewarna alami untuk lipstik yang lebih aman bagi kesehatan dibanding pewarna sintetis. Oleh karena itu pada penelitian ini dibuat lipstik ekstrak betasianin buah kaktus sebagai pewarna alami.

Pada proses ekstraksi, sampel yang digunakan adalah buah kaktus merah segar yang telah dihaluskan dengan menggunakan blender. Cara ini dipilih karena selain mudah digunakan, kandungan yang terdapat dalam sampel tidak mengalami perubahan. penghalusan sampel dapat berlangsung lebih sempurna karena luas permukaan sampel menjadi lebih luas sehingga senyawa yang diinginkan lebih mudah tertarik keluar dari sampel. *Juice* yang dihasilkan dari buah kaktus direndam dengan campuran pelarut metanol dan didiamkan selama 72 jam dan

dilakukan penyarian. Perendaman dilakukan dengan tujuan untuk menarik pigmen betasianin pada buah kaktus yang terlarut didalam pelarut. Hasil penyarian antara campuran juice buah kaktus dan metanol diuapkan menggunakan *rotary vacum evaporator* pada suhu 35°C, dengan tujuan untuk menjagah kestabilan dari betasianin yang tidak tahan terhadap suhu tinggi. Tujuan penguapan adalah untuk memisahkan pelarut dengan ekstrak sehingga diperoleh ekstrak yang kental. Hasil ekstrak dari buah kaktus dikeringkan dengan *freeze dryer*. Pengerinan beku (*Freeze dryer*) adalah metode pengeringan yang mempunyai keunggulan dalam mempertahankan mutu hasil pengeringan. Pengerinan beku (*Freeze dryer*) dalam hal ini bahan yang ditempatkan pada tempat hampa udara, lalu dialiri udara yang sangat dingin melalui saluran udara sehingga air bahan mengalami sublimasi yang kemudian dipompa ke luar ruang pendingin [10].

Tabel 2. Hasil Pengujian dengan pereaksi HCl 2 M dan NaOH 2 M

Sampel	Warna Sampel	Hasil	Ket.
Pereaksi HCl			
1	Merah	Coklat	Positif Betasianin
2	Merah	Coklat	Positif Betasianin
3	Merah	Coklat	Positif Betasianin
Pereaksi NaOH			
1	Merah	Kuning	Positif Betasianin
2	Merah	Kuning	Positif Betasianin
3	Merah	Kuning	Positif Betasianin

Hasil uji ekstrak secara kualitatif menunjukkan ekstrak positif mengandung betasianin yang ditandai dengan perubahan warna merah menjadi warna coklat dengan menggunakan pereaksi HCl 2 M (Tabel 2), dan perubahan warna merah menjadi warna kuning dengan pereaksi NaOH 2 M (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa penambahan basa (NaOH) pada betasianin menyebabkan perubahan warna menjadi warna kuning [11]. Hasil uji kuantitatif menunjukkan kadar betasianin sebesar 0,28 mg/100gram.

Pada pembuatan formula, sebelumnya telah dilakukan orientasi terlebih dahulu terhadap konsentasi ekstrak yang akan digunakan, dimulai dari konsentasi ekstrak 14 %, namun belum menunjukkan hasil warna yang baik, kemudian konsentasi ekstrak ditingkatkan menjadi 18% hingga 22% namun belum juga mendapatkan warna yang baik. Oleh karena itu konsentasi ekstrak ditingkatkan lagi menjadi 25%, dan didapatkan hasil

warna yang baik dan sesuai dengan yang diinginkan, sehingga konsentrasi tersebut dipilih dalam pembuatan formula (Tabel 1).

Pengujian organoleptik (Tabel 3) terhadap produk dengan parameter warna, aroma, dan bentuk. Uji organoleptik pada penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Warna yang dihasilkan pada formula lipstik didapat dari zat aktif betasianin yang memiliki warna merah, sehingga lipstik yang dihasilkan berwarna merah. Berdasarkan formula yang dihasilkan memiliki aroma khas dari ekstrak. Untuk hasil organoleptik tekstur lipstik yang dihasilkan pada formula memiliki tekstur yang padat.

Tabel 3. Hasil Pengujian Organoleptik

Formula	Sampel	Organoleptik		
		Warna	Aroma	Bentuk
Lipstik Ekstrak	1	Merah	Khas ekstrak	Padat
Betasianin hari ke -1	2	Merah	Khas ekstrak	Padat
Lipstik Ekstrak	3	Merah	Khas ekstrak	Padat
Betasianin hari ke- 7	1	Agak merah	Khas ekstrak	Padat
	2	Agak merah	Khas ekstrak	Padat
	3	Agak merah	Khas ekstrak	Padat

Tabel 4. Hasil Pengujian Homogenitas

Formula	Sampel	Homogenitas	
		Hari ke 1	Hari ke 7
Lipstik Ekstrak Betasianin	1	Merah,terdispersi,tidak ada butiran (homogen)	Agak merah,terdispersi, tidak ada butiran (homogen)
	2	Merah,terdispersi,tidak ada butiran (homogen)	Agak merah, terdispersi, tidak ada butiran (homogen)
	3	Merah,terdispersi,tidak ada butiran (homogen)	Agak merah, terdispersi, tidak ada butiran (homogen)

Hasil pemeriksaan homogenitas (Tabel 4) menunjukkan bahwa pada saat sediaan lipstik dioleskan pada kaca transparan tidak memperlihatkan adanya butiran kasar. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat memiliki susunan yang homogen. Homogenitas warna sediaan lipstik dipengaruhi oleh kelarutan atau terdispersinya zat warna dengan baik di dalam minyak jarak. Pada prosesnya, ekstrak betasianin buah kaktus merah tidak larut dengan baik dalam bahan minyak jarak, sehingga penambahan lesitin yang bersifat hidrofilik dan juga memiliki sifat hidrofobik sebagai pendispersi

dan pengemulsi dapat membantu kelarutan zat warna ekstrak buah kaktus.

Pengujian daya lebur (Tabel 5) dilakukan dengan tujuan untuk mengukur daya lebur dari sediaan lipstik yang dibuat. Titik lebur sediaan lipstik yang dibuat tersebut kemudian dibandingkan dengan standar titik lebur yang terdapat pada SNI 16-4769-1998 mengenai lipstik. Pada uji daya lebur ini, suhu yang diamati adalah suhu ketika sampel lipstik mulai melebur. Hasil uji menunjukkan bahwa lipstik mempunyai daya lebur sebesar 70°C hasil yang diperoleh memenuhi kisaran daya lebur yang terdapat pada SNI 16-4769-1998 mengenai lipstik, yaitu antara 50-70 °C. Suhu mulai dari 55°C sampai 75°C merupakan suhu daya lebur lipstik yang sesuai untuk daerah tropis. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan lipstik yang dibuat memiliki daya lebur yang baik. Lipstik yang melebur pada suhu tubuh tidak cocok digunakan karena dapat meninggalkan cairan atau lapisan lunak pada bibir dan warnanya akan mudah hilang [8]. Keadaan tersebut dapat memberikan kesan yang tidak menyenangkan saat digunakan.

Tabel 5. Hasil Pengujian Daya Lebur Lipstik

Formula	Sampel	Daya Lebur		
		50°C	60°C	70°C
Lipstik Ekstrak Betasianin hari ke -1	1	Belum melebur	Belum melebur	Melebur
	2	Belum melebur	Belum melebur	Melebur
	3	Belum melebur	Belum melebur	Melebur
Lipstik Ekstrak Betasianin hari ke- 7	1	Belum melebur	Belum melebur	Melebur
	2	Belum melebur	Belum melebur	Melebur
	3	Belum melebur	Belum melebur	Melebur

Tabel 6. Hasil Pengukuran pH Sediaan

Formula	Hari	Sampel	pH	Rerata ±SD
		2	5,86	
		3	5,87	
	7	1	6,14	6,13 ± 0,02
		2	6,10	
		3	6,14	

Uji pH (Tabel 6) bertujuan untuk mengetahui kestabilan pH dari zat aktif yang digunakan serta keamanan dari lipstik terutama dapat tidaknya lipstik mengiritasi bibir sehingga dalam pembuatannya diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit bibir. Lipstik yang baik mempunyai nilai keasaman mendekati nilai pH fisiologis kulit bibir yaitu 3.8-4.7. Ekstrak betasianin stabil pada pH 4,1-6,0 pada suhu penyimpanan di bawah 40°C [11]. Sementara itu, pengukuran pH pada ekstrak betasianin kaktus menggunakan alat pH meter dengan tujuan untuk mengetahui keasaman pH dari ekstrak, sehingga dilakukan kalibrasi menggunakan buffer (pH 7,0) yang memiliki sifat sebagai larutan standar netral, dan buffer (pH 4,0) sebagai larutan dapar asam. Hasil pengukuran pH ekstrak menunjukkan nilai pH 5,3. Hasil pengukuran pH lipstik ekstrak kulit buah kaktus yang diperoleh pada hari ke-1 berada pada pH 5,86 dan pada hari ke tujuh pH yang diperoleh yaitu berada pada kisaran 6,13. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan lipstik yang dibuat masih aman digunakan dan tidak menyebabkan iritasi pada bibir. Sebab, semakin alkalis atau semakin asam bahan yang mengenai kulit maka semakin sulit kulit untuk menetralsir sehingga kulit akan menjadi kering, pecah-pecah, sensitif dan mudah terkena infeksi.

Tabel 7. Hasil Pengujian Uji Oles

Formula	Sampel	5× Pengolesan	
		Hari ke 1	Hari ke 7
Lipstik Ekstrak Betasianin	1	Merah Merata	Agak Merah Merata
	2	Merah Merata	Agak Merah Merata
	3	Merah Merata	Agak Merah Merata

Sediaan lipstik menghasilkan pemolesan yang baik (Tabel 7), jika sediaan memberikan warna yang intensif, merata dan homogen saat pemolesan pada punggung tangan. Berdasarkan uji poles diperoleh hasil bahwa semua sediaan menghasilkan pemolesan yang baik, dengan pengolesan sebanyak 5 kali. Sediaan lipstik dikatakan mempunyai daya oles yang baik jika warna yang menempel pada kulit punggung tangan merata dengan beberapa kali pengolesan pada tekanan tertentu [12].

Tabel 8. Hasil Pengujian Kekerasan Lipstik

Formula	Sampel	Beban (g)								
		10	20	30	40	50	60	70	80	90
Lipstik Ekstrak Betasianin hari ke-1	1	Belum patah	Patah							
	2	Belum patah	Patah							
	3	Belum patah	Patah							
Lipstik Ekstrak Betasianin hari ke-7	1	Belum patah	Patah							
	2	Belum patah	Patah							
	3	Belum patah	Patah							

Hasil pemeriksaan yang didapatkan terhadap sediaan lipstik dengan uji kekerasan (Tabel 8) menunjukkan bahwa sediaan lipstik patah pada tekanan beban 90 gram. Hasil ini menunjukkan bahwa kekerasan lipstik bergantung pada komposisi formulasi dasar lipstik. Kombinasi bahan-bahan lain yang ditambahkan dalam formulasi dasar lipstik, juga menjadi penentu mutu fisik dalam produk lipstik.

Tabel 9. Hasil Pengukuran Kadar Betasianin pada Lipstik

Formula	Rata-rata kadar betasianin (mg/100 g)
Lipstik Ekstrak Betasianin Hari ke-1	0,195±0,005
Lipstik Ekstrak Betasianin Hari ke-7	0,105±0,005

Pengujian kadar betasianin (Tabel 9) dalam sediaan lipstik bertujuan untuk mengetahui kadar betasianin buah kaktus yang telah diformulasikan dalam sediaan lipstik. Pada formulasi lipstik hari pertama diperoleh kadar betasianin yaitu 0,195 mg/100 g dan kadar betasianin lipstik setelah penyimpanan selama tujuh hari mengalami penurunan kadar yaitu 0,105 mg/100 g hal ini disebabkan oleh betasianin yang mudah teroksidasi. Dimana faktor yang mempengaruhi kestabilan senyawa betasianin yaitu, pH, intensitas cahaya, oksigen dan suhu [11]. pH terlalu rendah atau terlalu tinggi akan menimbulkan ketidakstabilan struktur gugus kromofor, sehingga mempengaruhi intensitas warna merah pada senyawa betalain. Penurunan pH akan menyebabkan perubahan pigmen merah menjadi warna ungu, sedangkan kenaikan pH menyebabkan perubahan menjadi kuning kecokelatan. Perubahan warna tersebut terjadi karena

betasianin diubah menjadi betaxanthins yang berwarna kuning kecokelatan pada kondisi basa. Cahaya matahari menyebabkan kehilangan intensitas yang jauh lebih besar dibanding lampu neon, karena cahaya matahari memberikan efek radiasi yang jauh lebih tinggi. Dengan adanya radiasi maka ikatan rangkap pada betalain akan terputus. Sehingga intensitas warna merah sangat menurun. Selain itu, Esquivel [13] mengatakan bahwa oksigen berperan penting sebagai fotokatalis dalam perusakan pigmen betalain. Oksigen menyebabkan produk gelap dan kehilangan warna. Betasianin yang disimpan pada pH 7 di bawah atmosfer udara dan nitrogen selama 6 hari pada 15°C, diamati bahwa degradasi warna meningkat hingga 15% karena kondisi udara. Betasianin bereaksi dengan molekul oksigen, menghasilkan degradasi pigmen dalam uji udara jenuh. Suhu juga menunjukkan efek yang jelas pada stabilitas betalain. Telah dilaporkan bahwa uji daya tahan betasianin terhadap pemanasan (*thermostability*) menghasilkan pengurangan bertahap warna merah, dan akhirnya munculnya warna coklat muda.

■ Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa Sediaan Lipstik ekstrak Betasianin Buah Kaktus memiliki mutu fisik yang baik meliputi uji homogenitas, daya lebur, pH, pengolesan, dan kekerasan lipstik sesuai dengan SNI 16-4769-1998 tentang sediaan lipstik (Standar Nasional Indonesia). Namun sediaan mengalami penurunan kadar betasianin setelah dilakukan penyimpanan selama satu minggu.

■ Daftar Pustaka

- [1] L. A. P. Nileswhari P. Chaudhari *, Namarata U. Chaudhari, Harshada A. Chaudhari and D. S. P. P. Amitkumar R. Dhankani, "A review on herbal lipstick from different natural colour pigment," *Indian J. Drugs*, vol. 6, no. 3, pp. 174–179, 2018.
- [2] R. Nazliniwyaty and D. Purba, "Formulasi Lipstik Menggunakan Ekstrak Biji Coklat (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Pewarna," *J. Pharm. Pharmacol.*, 2012.
- [3] P. M. Rengku, A. Ridhay, and P. Prismawiryanti, "Ekstraksi dan Uji Stabilitas Betasianin Dalam Ekstrak Buah Kaktus (*Opuntia elatior* Mill.)," *KOVALEN*, 2017, doi: 10.22487/j24775398.2017.v3.i2.8720.
- [4] F. Gandía-Herrero, J. Escribano, and F. García-Carmona, "Biological Activities of Plant Pigments Betalains," *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 2016, doi: 10.1080/10408398.2012.740103.
- [5] S. Priatni and A. Pradita, "Stability Study of Betacyanin Extract from Red Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) Peels," *Procedia Chem.*, 2015, doi: 10.1016/j.proche.2015.12.076.
- [6] Sirham, "Analisis Kadar Total Betasianin Buah Kaktus (*Opuntia elatior* Mill.) Asal Kota Palu Secara Spektrofotometri UV-Vis," 2014.
- [7] V. E. D. Anggi Kartika Sitorus, "Lipstick Formulation of Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Ethanol Extract Publish By: Jurnal Dunia Farmasi," *J. Dunia Farmas*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2017.
- [8] F. Hayati and L. Chabib, "Formulation and evaluation of herbal lipsticks from carrot (*Daucus carota* L) extract," *Int. J. Pharm. Pharm. Sci.*, 2016.
- [9] P. Mishra and S. Dwivedi, "Formulation and Evaluation of Lipstick Containing Herbal Ingredients," *Asian J. Med. Pharm. Res.*, 2012, doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- [10] C. Betancourt, M. J. Cejudo-Bastante, F. J. Heredia, and N. Hurtado, "Pigment composition and antioxidant capacity of betacyanins and betaxanthins fractions of *Opuntia dillenii* (Ker Gawl) Haw cactus fruit," *Food Res. Int.*, 2017, doi: 10.1016/j.foodres.2017.09.007.
- [11] S. K. Reshmi, K. M. Aravindhana, and P. Suganya Devi, "The effect of light, temperature, pH on stability of betacyanin pigments in *Basella alba* fruit," *Asian J. Pharm. Clin. Res.*, 2012.
- [12] Y. Yulyuswarni, "Formulasi Ekastrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami Dalam Sediaan Lipstik," *J. Anal. Kesehat.*, 2018, doi: 10.26630/jak.v7i1.917.
- [13] P. Esquivel, "Betalains," in *Handbook on Natural Pigments in Food and Beverages: Industrial Applications for Improving Food Color*, 2016.