

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lipstik adalah kosmetik yang diterapkan pada bibir untuk menentukan bentuk dan memberi warna serta perlindungan terhadap lingkungan sekitar (Engasser, 2000). Produk bibir telah digunakan sejak jaman kuno, meliputi lipstik, *lipgloss*, *lip liners* (Riley, 2000). Lipstik digunakan secara luas oleh kalangan wanita dan lipstik menjadi sangat populer di akhir dekade ini, popularitasnya dapat diukur dari fakta pasar yang telah dibanjiri produk lipstik dengan ratusan nuansa (Mithal dan Shaha, 2000). Komponen utama dari formulasi lipstik adalah bahan pewarna dan basis lipstik (Mitsui, 2007). Bahan pewarna yang umumnya digunakan adalah pewarna sintetis seperti *bromoacid*, eosin, pigmen titanium dioksid, bismut oksiklorid serta bahan pewarna lain yang diizinkan oleh *Food and Drug Administration* (FDA). Hal tersebut penting untuk diperhatikan karena penggunaan langsung pada bibir akan terjilat atau ikut dengan makanan atau minuman yang dimakan sehingga dalam formula lipstik bahan-bahan yang digunakan harus dipastikan aman (Riley, 2000; Draelos, 2011).

Dewasa ini banyak beredar lipstik dengan pewarna yang mengandung logam-logam berbahaya seperti timbal dan merkuri, bahan timbal dapat terkandung dalam zat pewarna Pb karbonat dan Pb sulfat, logam berat tersebut tidak mempunyai fungsi di dalam tubuh melainkan akan menimbulkan keracunan jika dalam tubuh terdapat jumlah logam berat yang cukup besar (Yatimah, 2014). Seiring perkembangan jaman, masyarakat mulai beralih pada produk bahan alam mulai dari obat-obatan,

praktek penyembuhan hingga kosmetik. Sehingga terjadi peningkatan pada penggunaan kosmetik bahan alam dan banyaknya permintaan pasar terhadap kosmetik bahan alam (Kapoor, 2005). Bahan alam relatif memiliki efek yang tidak berbahaya selama penggunaannya benar dibandingkan dengan bahan sintetik yang beresiko efek samping (Kaul and Dwivedi, 2010). Berdasarkan hal tersebut maka banyak dipasarkan lipstick dengan menggunakan zat warna yang berasal dari bahan alam seperti hena, karmin dan semut untuk memenuhi tuntutan para konsumen terutama perempuan (Azwanida, Normasarah, and Afandi, 2014).

Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai zat warna untuk kosmetik adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) buah ini berasal dari Amerika Latin dan termasuk keluarga Cactaceae (Stintzing, Schiber, and Carle, 2002). Buah naga memiliki beberapa jenis yaitu buah naga kulit berwarna merah daging berwarna putih (*Hylocereus Undatus*), buah naga kulit berwarna kuning daging buah berwarna putih (*Hylocereus triangularis*), buah naga kulit berwarna merah daging buah berwarna merah (*Hylocereus polyrhizus*), serta buah naga kulit berwarna kuning dan daging berwarna merah (*Hylocereus ocamponis*). Buah naga berdaging merah biasanya digunakan dalam bahan pewarna makanan (Gunasena, Pushpakumara, and Kariyawasam, 2007). Buah naga merah kaya akan vitamin C, tiamin, riboflavin, niasin, mineral seperti kalium, natrium, kalsium, zat besi, fosfor dan juga mengandung lemak, protein, karbohidrat, flavonoid, serat, glukosa, betasianin, fenolik, polifenol dan karoten (Le Bellec, Vaillant, and limbert, 2006).

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memiliki zat warna penting yaitu betalain yang tersusun atas betasianin merah ungu dan betasantin kuning yang memiliki panjang gelombang serapan maksimal yaitu masing-masing 535 nm dan 480 nm, betalain merupakan zat warna

larut air yang memberikan warna pada bunga dan buah (Wu *et al*,2006; Stintzing, Herbach, and Carle, 2006). Betalain terdiri dari 55 struktur yang berbeda serta variasi warna yang banyak. Dalam buah naga sendiri setidaknya ada tujuh betalain yang dikenal yaitu betanin, isobetanin, isopilokaktin, pilokaktin, bugenvilein-r-I, isobetanidin dan betanidin (Stintzing, Schiber, and Carle, 2002). Betalain memiliki kelebihan dibanding antosianin, yaitu zat warna betalain lebih larut dalam air, kekuatan mewarnai tiga kali lebih tinggi dari antosioanin dan pH stabilitasnya lebih luas yaitu 3,0-7,0 yang membuatnya lebih stabil untuk diaplikasikan pada sediaan asam lemah sampai netral (Stintzing and Carle, 2007).

Pada penelitian terdahulu oleh Azwanida, Normasarah, dan Afandi (2014) tentang pemanfaatan ekstrak air buah naga merah yang diperoleh melalui metode pengeringan *Freeze-dryer* sebagai bahan pewarna pada sediaan lipstik bentuk batang. Konsentrasi ekstrak buah naga yang dipakai sebesar 4% menunjukkan hasil organoleptis lipstik dengan warna merah, serta stabilitas cukup baik. Pada penelitian tersebut ditentukan pada daya antioksidan dimana ekstrak buah naga merah yang digunakan dalam formula tersebut memberikan nilai IC_{50} 54,29 $\mu\text{g/ml}$ pada konsentrasi ekstrak 4%. Pada penelitian tersebut juga digunakan asam askorbat sebagai pembanding dan didapatkan nilai IC_{50} 14,56 $\mu\text{g/ml}$ (Azwanida, Normasarah, and Afandi, 2014).

Di pasaran telah ada sediaan lipstik yang menggunakan buah naga sebagai bahan pewarna alami, salah satunya adalah *Dragon Fruit Lip Butter* *The Body Shop* merupakan produk perawatan bibir berwarna putih yang memberi kelembaban pada bibir, menjadikan bibir lebih lembut dan lebih halus. Buah naga yang digunakan pada *lip butter* tersebut adalah jenis buah naga berdaging putih (*Hylocereus undatus*). Jenis sediaan lain adalah *Nivea*

Fruity Shine Lip Balm Dragon fruit merupakan sediaan kosmetik untuk melembabkan bibir dengan aroma buah serta memberi efek lembut dan halus serta membuat bibir tampak berkilau. Kedua produk tersebut hanya sebagai pelembab tidak berfungsi sebagai dekoratif.

Pada penelitian ini memanfaatkan buah naga merah sebagai pewarna alami dalam sediaan lipstik berbentuk likuid, zat warna merah alami betalain akan memberikan warna khas pada lipstik sehingga dapat meningkatkan keamanan lipstik karena penggunaan bahan alam relatif tidak menimbulkan efek samping pada penggunaannya dibandingkan dengan penggunaan bahan pewarna sintetik. Lipstik bentuk likuid mirip dengan sediaan berbentuk *lip gloss*, lipstik tidak dibentuk menjadi stik padat namun dengan bentuk cair dan kandungan pigmen warna yang tinggi (Engasser, 2000). Pada penelitian yang dilakukan oleh Azwanida, Normasarah, dan Afandi (2014) sediaan lipstik yang dibuat adalah bentuk stik atau batang. Secara umum pada lipstik bentuk batang memiliki kelemahan yaitu mudah patah, kandungan minyak dan lilin yang tinggi sehingga timbul rasa berminyak pada saat digunakan, harus tahan terhadap suhu penyimpanan agar tidak mudah meleleh dan tidak mengeras saat di aplikasikan (Ginestar *et al*, 2007). Lipstik bentuk likuid mempunyai kelebihan dibandingkan dengan lipstik bentuk batang, lipstik dengan bentuk cair mudah diaplikasikan pada bibir, dengan menggunakan aplikator akan membuat hasil pengolesan lipstik yang lebih rapi, tidak lengket dan tidak berminyak, memberikan efek berkilau serta nyaman digunakan dan dapat memberi warna yang menarik, dapat melembabkan bibir, dan memberi perlindungan pada bibir, lipstik likuid tidak mudah meleleh saat suhu meningkat karena adanya kandungan polimer yang ada pada lipstik (Aysha, 2013; Cardellino, 2015).

Konsentrasi ekstrak buah naga dalam formulasi lipstik bentuk likuid yang digunakan adalah 4% ekstrak kental, yang mengacu pada penelitian terdahulu dari penelitian Azwanida yang menggunakan ekstrak kering sebesar 4% (Azwanida, Normasarah, and Afandi, 2014). Bentuk sediaan pada penelitian ini dikembangkan menjadi lipstik bentuk likuid dan dalam penelitian ini ekstrak yang digunakan dalam bentuk kental, karena ekstrak kental tidak perlu penambahan bahan pengering, sehingga lebih ekonomis, tidak membutuhkan waktu yang lama dan konsentrasi ekstrak kental yang digunakan tidak banyak serta tidak cepat higroskopis (Sembiring, 2009). Pada Orientasi sediaan lipstik bentuk likuid menggunakan konsentrasi 4% tidak menghasilkan warna yang baik sehingga konsentrasi ditingkatkan sebanyak dua kali dari konsentrasi semula yaitu 8%. Peningkatan konsentrasi bertujuan untuk mendapatkan intensitas warna yang lebih tinggi sehingga dapat menghasilkan sediaan lipstik yang dapat mewarnai bibir dengan baik dan memiliki warna yang menarik. Penggunaan konsentrasi 8% pada sediaan lipstik bentuk likuid bertujuan agar warna yang dihasilkan lipstik lebih pekat dan dapat bertahan lebih lama pada bibir.

Ekstraksi zat warna dari buah naga merah yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Rebecca, Boyce and Chandran (2010) dengan metode ekstrak perasan daging buah naga merah (*juice concentrate*) dengan pelarut air 1:1 %b/v kemudian dilakukan pemanasan dengan penangas air untuk mendapatkan ekstrak kental (Rebecca, Boyce, and Chandran, 2010; Lim *et al*, 2011). Dalam rangka untuk mendapatkan konsentrasi zat warna yang tertinggi, Pada penelitian tersebut digunakan metode ekstraksi daging buah (*juice concentrate*) yang merupakan metode ekstraksi yang terbaik dibandingkan dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi kedua metode ekstraksi tersebut

selama seminggu penyimpanan relatif stabil (Rebecca *et al*, 2008). Stabilitas ekstrak air buah naga dipengaruhi oleh pH, suhu, cahaya, oksigen dengan demikian pencegahan oksidasi selama pemanasan, pengolahan dan penyimpanan sangat penting sehingga dapat meminimalkan terjadinya degradasi zat warna pada ekstrak (Delgado-Vargaz, Jimenez, and Paredez-Lopez, 2010). Pada ekstrak ditambahkan 1% asam askorbat sebagai antioksidan, pH ekstrak di *adjust* sampai pH 4 agar zat warna ekstrak buah naga merah tetap stabil saat dilakukan pemanasan (Stintzing *et al*, 2006). Ekstrak kental yang digunakan pada penelitian ini, akan distandarisasi untuk menjaga keamanan, mutu ekstrak dan stabilitas ekstrak sebelum diformulasi menjadi lipstik bentuk likuid (BPOM, 2005).

Formula basis lipstik likuid mengacu pada formula dari buku *Harry's cosmeticology* yang terdiri dari etil selulosa, PVA, trietil sitrat, lanolin, PEG 400, isopropil alkohol, dan etanol (Wilkinson and Moore, 1982). Formulasi standar dimodifikasi pada etil selulosa yang diganti dengan HPMC karena etil selulosa tidak tahan pada pH asam sedangkan stabilitas zat betalain baik pada pH asam (Delgado-Vargaz, Jimenez, and Paredez-Lopez, 2010). HPMC berfungsi sebagai *thickening agent*, HPMC menghasilkan larutan yang lebih jernih, dapat larut dalam larutan yang mengandung alkohol, tahan terhadap aktivitas enzim dan memiliki stabilitas viskositas yang baik dalam penyimpanan yang lama (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Penggunaan polimer selulosa pada sediaan lipstik seperti hidroksipropil metil selulosa (HPMC), Hidroksietil metil selulose (HEMC), karboksimetil selulosa (CMC), agar, kalsium alginate, karagenan, dan pectin digunakan dalam rentang 1% sampai dengan 2,5% (Travkina, and Yang, 2014). Polimer selulosa digunakan sebagai *thickening agent* yang dapat meningkatkan kenyamanan pada penggunaan sediaan lipstik likuid karena adanya efek pengeringan yang berlebihan, memberikan efek

berkilau. Dalam penelitian ini bahan yang digunakan sebagai *thickening agent* adalah HPMC karena memiliki stabilitas yang cukup baik pada sediaan yang mengandung alkohol dan pada pH asam (Poucher, 1974; Travkina, and Yang, 2014; Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Penggunaan HPMC sebagai *thickening agent* pada sediaan lipstik bentuk likuid pada penelitian ini akan dibuat variasi konsentrasi. Konsentrasi terendah HPMC sebagai *thickening agent* pada formula I adalah 1% yang merupakan konsentrasi terendah pada rentang konsentrasi lazim yang digunakan pada sediaan lipstik (Travkina, and Yang, 2014), konsentrasi tertinggi pada formula III adalah 2% yang diacu dari penelitian yang dilakukan oleh Wanjai, Sirisa-ard and Chantawannakul (2012) yang menggunakan konsentrasi HPMC sebanyak 2% dalam sediaan lipstik yang mengandung basis gel dan menghasilkan sediaan lipstik yang relatif stabil (Wanjai, Sirisa-ard and Chantawannakul, 2012). Formula II konsentrasi HPMC yang digunakan merupakan konsentrasi tengah yaitu 1,5%. Trietil sitrat sebagai *plasticizer* dapat mengiritasi kulit (Fiume, 2014; Rowe, Sheskey and Quinn, 2009) sehingga diganti dengan gliserin, selain sebagai *plasticizer* gliserin dapat memberi efek melembutkan sehingga lebih nyaman untuk digunakan dan tidak mengiritasi kulit, serta memberi perlindungan pada bibir, konsentrasi yang lazim digunakan untuk sediaan kosmetika adalah sampai 10% (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009; Chair *et al*, 2014). Alkohol tidak digunakan pada formula lipstik likuid ekstrak air buah naga merah karena penggunaan alkohol akan menimbulkan iritasi pada bibir, penggunaan alkohol dengan konsentrasi tinggi akan menimbulkan kerusakan pada jaringan epitel pada tubuh manusia seperti bibir, mulut, dan tenggorokan, serta dewasa ini banyak konsumen kosmetika yang lebih memilih produk yang tidak mengandung alkohol karena produk yang tidak mengandung alkohol dapat diterima oleh semua kalangan masyarakat

(Anwar, and Gurtavenko, 2009). BHT ditambahkan pada sediaan lipstik bentuk likuid sebagai antioksidan yang mencegah perubahan warna alami dari lipstik ekstrak air buah naga merah (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009).

Sediaan lipstik bentuk likuid dengan ekstrak air buah naga dilakukan evaluasi untuk menentukan sediaan lipstik yang terbaik, evaluasi yang dilakukan pada masing-masing hasil formulasi bertujuan untuk melihat pengaruh perbedaan konsentrasi HPMC terhadap efektifitas, dan mutu fisik lipstik. Evaluasi terhadap mutu fisik sediaan meliputi organoleptis dilakukan dengan analisa secara visual terhadap warna, bentuk, rasa dan bau sediaan, homogenitas, stabilitas, pH dan viskositas. Evaluasi terhadap efektifitas lipstik meliputi daya oles, daya lekat dan daya sebar. Evaluasi terhadap keamanan menggunakan uji iritasi. Metode parametrik menggunakan *One Way Anova* untuk pH, viskositas, daya lekat dan daya sebar. Analisa uji t-berpasangan untuk pH, viskositas, daya sebar dan daya lekat dengan batas kepercayaan ($\alpha=0,05$). Sedangkan untuk data yang non parametrik menggunakan *K-related sample* atau *K Friedman* untuk data antar formula, pada uji homogenitas, uji daya oles, uji iritasi, uji stabilitas (Jones, 2010)

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi HPMC (1%; 1,5%; dan 2%) sebagai *thickening agent* pada sediaan lipstik ekstrak air buah naga merah bentuk likuid terhadap persyaratan efektivitas dan mutu fisik sediaan?
2. Pada formula manakah yang menunjukkan sediaan lipstik ekstrak air buah naga merah dalam bentuk likuid yang terbaik dan memenuhi persyaratan mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah:

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi HPMC (1%; 1,5%; dan 2%) Sebagai *thickening agent* dalam formula lipstik ekstrak buah naga merah dalam bentuk likuid terhadap efektivitas dan mutu fisik sediaan.
2. Mengetahui formula sediaan lipstik ekstrak air buah naga merah dalam bentuk likuid yang terbaik dan memenuhi persyaratan mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas.

1.4. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka hipotesis penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan konsentrasi HPMC sebagai *thickening agent* yang berfungsi sebagai pernis yang dapat mengikat warna lipstik saat diaplikasikan pada bibir, dan dapat meningkatkan viskositas pada sediaan lipstik ekstrak air buah naga merah yang berpengaruh pada uji efektivitas yaitu mudah untuk dioleskan, mudah menyebar, mudah melekat pada bibir, pengaruh pada sifat mutu fisik terutama kekentalan sediaan lipstik, serta didapatkan formulasi terbaik sediaan lipstik ekstrak air buah naga merah yang sesuai dengan mutu fisik efektivitas, efikasi dan aseptabilitas.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa HPMC dapat digunakan sebagai *thickening agent* pada sediaan lipstik bentuk likuid yang memberikan hasil uji mutu fisik, uji efektivitas, dan efikasi yang baik sehingga sediaan lipstik bentuk likuid dengan penggunaan HPMC sebagai *thickening agent* pada formulasi sediaan lipstik ekstrak air buah naga merah dapat diproduksi oleh perusahaan kosmetik.