

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan atau disemprotkan, dipergunakan pada bagian badan untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik serta melindungi tetapi tidak untuk mengobati penyakit (Departemen Kesehatan RI, 2008^a). Menurut penggunaannya, kosmetika terbagi menjadi kosmetika perawatan dan kosmetika dekoratif/tata rias (Tranggono dan Latifah, 2007). Salah satu bentuk sediaan kosmetik dekoratif adalah pemerah pipi/*rouge/blush on* (Maruszewski, 1972). Pemerah pipi digunakan untuk mewarnai pipi dengan sentuhan artistik dengan melekatkan pada kulit pipi (Departemen Kesehatan RI, 1985^a), bertujuan memberikan rona segar dan memperjelas keindahan tonjolan tulang pipi, umumnya mempunyai warna yang menarik (Schlossman, 2001; Mitsui, 1997) sehingga peran zat warna sangat dibutuhkan dalam formulasi. Namun kenyataannya, penggunaan zat warna sintetik menimbulkan masalah kesehatan yaitu iritasi. Penelitian Widana dan Yuningrat (2007), menunjukkan *Rhodamine B/D&C Red No.19* dapat menimbulkan iritasi kulit karena menumpuk dalam lemak tubuh. Cara mengatasi masalah ini dengan memilih zat warna yang lebih aman dan tidak berbahaya bagi kulit, salah satunya dengan beralih ke zat warna yang berasal dari bahan alam. Zat warna alami selain lebih aman digunakan, akan menghasilkan intensitas warna lebih rendah sehingga memberikan kesan sejuk, natural, mewah dan menarik (Joshi and Pawar, 2015; Shivanand, Nilam and Viral, 2010).

Salah satu bahan alam yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pewarna alami dalam sediaan pemerah pipi adalah buah *Syzygium*

cumini. Buah *Syzygium cumini* adalah buah tropis familia Myrtaceae di Indonesia yang dikenal dengan nama juwet, duwet, atau jamblang (Lestario, 2003). Kandungan buah *Syzygium cumini* kaya akan air mencapai 82,52% (Rohyani, Ariyanti dan Suripto, 2015), karbohidrat, protein, lemak, vitamin serta kandungan bermanfaat lain (Chaudhary and Mukhopadhyay, 2012; Sehwas and Das, 2014). Warna ungu kehitaman pada buah *Syzygium cumini* menunjukkan kandungan antosianin yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna dalam sediaan kosmetik (Lestario, 2003). Antosianin adalah golongan flavonoid, pigmen larut air yang menghasilkan warna merah sampai biru, tersebar luas dalam buah, bunga dan daun (Harborne, 1973; Jackman and Smith, 1996). Struktur antosianin tersusun atas ikatan rangkap terkonjugasi sehingga dapat menyerap cahaya pada rentang cahaya tampak (Harborne, 1973; Mateus and Freitas, 2009). Hal ini menunjukkan antosianin mampu menghasilkan warna dan dapat dijadikan alternatif pewarna alami.

Penelitian ini memanfaatkan buah *Syzygium cumini* yang telah matang sebagai bahan baku penghasil antosianin dengan karakteristik buah ungu kehitaman dan tekstur yang halus. Buah *Syzygium cumini* matang mencapai waktu 63 hari setelah pembentukan bakal buah (Horticulture, 2015). Berdasarkan penelitian Lestario (2003), peningkatan kadar antosianin dalam buah *Syzygium cumini* seiring dengan peningkatan kematangan buah, dimana buah *Syzygium cumini* matang menunjukkan kandungan antosianin lebih tinggi dibandingkan buah *Syzygium cumini* yang belum matang. Kandungan antosianin tertinggi dalam buah *Syzygium cumini* terdapat pada bagian kulit dan daging buah (Tavares *et al.*, 2016). Bagian kulit mengandung antosianin 731 mg/100g buah segar (b/b) dan dalam daging buah mengandung antosianin 161 mg/100g buah segar (b/b) (Sari dkk., 2009). Antosianin dengan kadar tertinggi dalam buah *Syzygium*

cumini yang telah diidentifikasi adalah delfinidin, petunidin dan malvidin dalam bentuk 3,5-diglukosida (Brito *et al.*, 2007; Sari dkk., 2009). Selain sebagai pewarna, antosianin buah *Syzygium cumini* memiliki potensi sebagai antioksidan dan antibakteri (Azima, Noriham and Manshoor, 2014; Banerjee, Dasgupta and De, 2005; Maran, Priya and Manikandan, 2014).

Penelitian oleh Sari (2013) telah menguji tentang penggunaan ekstrak kental buah *Syzygium cumini* yang diformulasikan sebagai pewarna *lipstick* dalam bentuk *crayon* dengan metode ekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut penyari air:etanol 70% (1:1) %v/v. Berdasarkan penelitian tersebut, konsentrasi ekstrak kental buah *Syzygium cumini* 20% merupakan konsentrasi terbaik dan maksimal dimana lipstick yang dihasilkan menunjukkan hasil yang memenuhi uji mutu fisik yaitu warna, bau, bentuk, dan pH sediaan tetap stabil selama masa penyimpanan di suhu kamar, memenuhi uji keamanan yaitu tidak menimbulkan iritasi saat diaplikasikan pada lengan panelis dan memenuhi uji efektifitas dengan menghasilkan warna saat dioleskan. Hal ini menunjukkan ekstrak buah *Syzygium cumini* dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dalam sediaan kosmetik. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap bentuk sediaan kosmetik tata rias lain, salah satunya adalah pemerah pipi/*blush on/rouge*. Konsentrasi ekstrak buah *Syzygium cumini* 20% digunakan sebagai acuan untuk mengetahui apakah pada konsentrasi tersebut mampu menghasilkan efektifitas yang sama jika diaplikasikan sebagai pewarna dalam sediaan pemerah pipi/*blush on/rouge* karena belum banyak pengembangan buah *Syzygium cumini* sebagai pewarna sediaan kosmetik.

Sebelum dilakukan formulasi sediaan pemerah pipi, maka perlu dilakukan ekstraksi buah *Syzygium cumini*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah perasan dimana metode ekstraksi ini sederhana, dapat

menjaga kestabilan bahan aktif serta dengan mempertimbangkan tingginya kandungan air pada buah *Syzygium cumini* (Rohyani, Ariyanti dan Suropto, 2015). Buah *Syzygium cumini* masak yang telah disortasi dipisahkan bagian kulit dan daging buahnya dari biji kemudian dihaluskan dengan menggunakan *juicer*. Hasil *juicer* akan ditetesi HCl 1N hingga pH 1. Penambahan HCl berguna mengkondisikan suasana asam sehingga mencegah kerusakan akibat oksidasi antosianin (Robinson, 1995) karena dalam lingkungan asam, antosianin berwarna merah dan lebih stabil (Sari dkk., 2005). Setelah itu, hasil *juicer* disaring untuk mengambil sarinya dan diuapkan. Ekstrak kental sebagai hasil pemekatan sari buah *Syzygium cumini* distandarisasi untuk mendapatkan kadar konstan antosianin dan mendapatkan ekstrak buah *Syzygium cumini* yang bermutu, aman dan bermanfaat sebagai bahan baku sediaan farmasi (DirJen POM, 2000).

Bentuk sediaan pemerah pipi di pasaran meliputi *dry rouge (loose or compact/ compact)*, *wax rouge*, *cream rouge*, *liquid rouge* (Mitsui, 1997; Tranggono dan Latifah, 2007). Bentuk sediaan terpilih adalah bentuk *dry rouge* dimana memberi keuntungan yaitu dapat diaplikasikan pada semua jenis kulit, terutama untuk tipe kulit berminyak karena rendahnya kandungan minyak jika dibandingkan bentuk *wax dan cream* dan adanya bahan absorben mampu mengurangi kilap pada kulit wajah dengan mekanisme menyerap minyak dan keringat (Willkinson and Moore, 1982). Bentuk *dry rouge* terpilih adalah bentuk *compact/compact rouge*. Bentuk *compact* menunjukkan bentuk *rouge* yang telah dikompres menjadi padatan dan biasanya membutuhkan bahan tertentu untuk membentuk massa yang kompak yaitu pengikat (Mitsui, 1997). *Compact rouge* memiliki keuntungan dari bentuk *loose rouge* karena bentuknya yang padat sehingga mudah digunakan, dapat melekat lebih baik pada kulit serta mudah dibawa/*portable* (Mithal and Saha, 2000). Karakteristik *compact*

rouge antara lain memiliki sifat yang lembut bebas dari butiran kasar, mudah diaplikasikan, memiliki adhesivitas dan *covering power* yang baik pada kulit, serta homogen (Willkinson and Moore, 1982) sedangkan persyaratan kualitas *compact rouge* yaitu mudah tersapukan pada *brush/kuas*, tidak mengalami perubahan warna, memiliki kemampuan *covering power*, absorben dan adhesi yang baik, mudah dihapuskan dan tidak menetap/menodai kulit (Mitsui, 1997).

Formula standar mengacu dari buku *Harry's cosmeticology* yaitu formula *compact powder* dengan metode kempa basah yang terdiri dari bahan-bahan seperti talk, kaolin, zink oksida, kalsium karbonat, pigmen dan *binding agent*/pengikat. Pemilihan formula didasarkan material dalam formula *compact powder* memiliki kesamaan dengan material pada *pressed/compact rouge* dan telah mewakili sifat bahan dan persyaratan yang diinginkan pada *compact rouge*, yang membedakan keduanya adalah jumlah kandungan zat warna/pigmen pada *compact rouge* lebih tinggi dibandingkan *compact powder* (Janousek, 1993; Schloosman and Feldman, 1970). Selain itu, metode kempa basah pada formulasi pemerah pipi adalah metode pengempaan yang menghasilkan massa lebih kompak dan mudah dibentuk menjadi sediaan pemerah pipi karena penambahan bahan pengikat basah meningkatkan adhesi sediaan (Mithal and Saha, 2000) serta proses pembasahan pada metode ini dapat menghasilkan warna yang lebih dalam atau pekat pada campuran massa bahan (Hollenberg, 2016). Dalam formula acuan, pigmen akan digantikan dengan memanfaatkan zat warna alam buah *Syzygium cumini* sebagai pewarna dalam sediaan *compact rouge* berdasarkan penelitian oleh Sari (2013) dengan konsentrasi 20%.

Berdasarkan hasil percobaan dengan membandingkan penggunaan beberapa pengikat yaitu isopropil miristat dan isopropil palmitat maka pemilihan *binding agent* pada formula acuan akan digantikan dengan

isopropil miristat. Pemilihan ini didasarkan pada kemampuan isopropil miristat menghasilkan sediaan pemerah pipi yang dapat dioleskan. Hal ini terkait dengan adanya perbedaan rantai C pada isopropil miristat yang lebih rendah dibandingkan dengan isopropil palmitat sehingga mampu menurunkan nilai viskositas sehingga lebih mudah dan cepat menyebar dalam sediaan (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009), serta mampu mendistribusikan warna secara merata sehingga menghasilkan warna yang homogen pada sediaan pemerah pipi (Willkinson and Moore, 1982). Isopropil miristat memiliki sifat *emollient* dan tidak menimbulkan kesan berminyak/*greasy* (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Viskositas yang rendah akan meningkatkan kemampuan *coating* serbuk yang lebih baik sehingga akan meningkatkan adhesivitas dari serbuk. Efisiensi *coating* serbuk ini diukur dengan besar kecilnya sudut kontak serbuk, dimana sudut kontak kecil akan meningkatkan efisiensi *coating* dan meningkatkan adhesivitas serbuk. Penelitian Smikalla *et al.* (2011), menunjukkan sudut kontak isopropil miristat lebih kecil dari isopropil palmitat sehingga isopropil miristat dapat meningkatkan kemampuan adhesi dalam sediaan lebih baik dari isopropil palmitat. Kerapuhan dan kemampuan teroleskan merupakan parameter yang penting untuk sediaan *compact*. Parameter ini dapat tercapai dari pemilihan konsentrasi pengikat yang tepat dalam formulasi. Rendahnya konsentrasi pengikat dalam sediaan pemerah pipi menghasilkan sediaan pemerah pipi mudah pecah atau retak, sedangkan tingginya konsentrasi pengikat menghasilkan pemerah pipi yang sangat padat sehingga sulit untuk tersapukan pada *brush* atau kulit pipi dan menampilkan kesan berminyak (Riley, 2000; Schlossman, 2001). Konsentrasi isopropil miristat yang digunakan dalam sediaan pemerah pipi yaitu 0,5-5% (Liebert, 1982). Pertimbangan lain terkait golongan pengikat yang digunakan yaitu pengikat basah dan ekstrak yang digunakan adalah

ekstrak kental. Selain itu, adanya kandungan lain dalam ekstrak buah *Syzygium cumini* yaitu karbohidrat dengan presentase tinggi (Rohyani, Ariyanti dan Suropto, 2015; Patil, Thorat and Rajasekaran, 2012) yang dapat mengambil peran sebagai bahan pengikat sehingga jika pemilihan konsentrasi isopropil miristat berada pada rentang tinggi dapat menghasilkan sediaan pemerah pipi yang keras dan sulit diaplikasikan. Oleh karena itu, dalam formula modifikasi, konsentrasi isopropil miristat terpilih sebagai *binding agent* dalam sediaan pemerah pipi ekstrak buah *Syzygium cumini* menggunakan konsentrasi terendah berdasarkan rentang konsentrasi umumnya dalam sediaan pemerah pipi yaitu 0,5%, 0,75% dan 1,0%.

Parameter uji sediaan pemerah pipi ekstrak buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder* yang dilakukan meliputi uji mutu fisik terdiri dari organoleptis, homogenitas, kerapuhan, kekerasan (Riley, 2000), ukuran partikel (Mithal and Saha, 2000), dan pH (Departemen Kesehatan RI, 1985^a) serta uji stabilitas. Uji efektivitas yaitu uji oles (Riley, 2000), uji keamanan berupa uji iritasi (Walters, 2002) dan uji aseptabilitas berupa uji kesukaan (*hedonic test*) yang dilakukan dengan bantuan panelis. Hasil evaluasi dianalisis dengan metode tertentu untuk menentukan sediaan pemerah pipi terbaik. Data parametrik antar bets yaitu uji pH, ukuran partikel dan kekerasan dianalisis dengan *independent t-test* dan antar formula dianalisis menggunakan metode *one way anova* untuk melihat pengaruh perbedaan konsentrasi isopropil miristat pada sediaan pemerah pipi. Apabila data menunjukkan perbedaan bermakna antar formula maka analisis dilanjutkan dengan *post-hoc tukey*. Data non parametrik antar bets yaitu uji oles dan uji kesukaan dianalisis menggunakan *mann whitney* dan antar formula dianalisis menggunakan metode *kruskal-wallis* (Jones, 2010).

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi isopropil miristat (0,5%, 0,75% dan 1,0%) sebagai pengikat terhadap persyaratan uji mutu fisik dan efektivitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder* ?
2. Formula terbaik manakah yang memenuhi persyaratan mutu fisik (homogenitas, ukuran partikel, pH, kerapuhan dan kekerasan), efektivitas, keamanan dan aseptabilitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder* ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi isopropil miristat (0,5%, 0,75% dan 1,0%) sebagai pengikat terhadap persyaratan uji mutu fisik dan efektivitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder*.
2. Mengetahui formula terbaik yang memenuhi persyaratan mutu fisik (homogenitas, ukuran partikel, pH, kerapuhan dan kekerasan), efektivitas, keamanan dan aseptabilitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder*.

1.4. Hipotesis Penelitian

Perbedaan konsentrasi isopropil miristat (0,5%, 0,75% dan 1,0%) sebagai pengikat dapat mempengaruhi mutu fisik sediaan dan efektivitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder* serta formula dengan konsentrasi isopropil miristat 0,75% merupakan formula terbaik yang memenuhi uji mutu fisik, uji efektivitas, uji keamanan dan aseptabilitas sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait isopropil miristat yang dapat dijadikan sebagai bahan pengikat pada sediaan pemerah pipi bentuk *compact powder* dan konsentrasi terbaiknya sebagai pengikat dalam sediaan pemerah pipi ekstrak air buah *Syzygium cumini* dalam bentuk *compact powder* yang memenuhi mutu fisik, efektifitas, keamanan dan aseptabilitas sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam formulasi sediaan kosmetik.