

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kosmetika merupakan suatu kebutuhan pokok bagi masyarakat saat ini yang ditandai dengan peningkatan jumlah permintaan di pasaran dari tahun ke tahun (Kementerian Perdagangan RI, 2013). Kosmetika biasanya digunakan untuk mempercantik diri yakni usaha menambah daya tarik agar orang lain menyukainya (Tranggono dan Latifah, 2007). Bagian wajah yang dapat menjadi daya tarik adalah mata dimana dapat mencerminkan kesan kecantikan seseorang (Riley, 2000). Salah satu sediaan rias kelopak mata adalah *eyeshadow* yang berisi zat warna untuk memberikan warna, bayangan, efek berkilau, mempertajam atau melembutkan bola mata dan menciptakan ilusi tertentu untuk mengubah penampilan seseorang (Agustina dan Wahini, 2015; Schlossman, 2001). Zat warna sintetik sudah dilarang penggunaannya dalam aplikasi kosmetik karena cenderung bersifat karsinogenik dan berbahaya bagi kesehatan (Prasetyo, Sunjaya dan Yanuar, 2012) seperti *D and C Yellow No.7* dan Guaiazulen (BPOM RI, 2011). *Trend* dalam dunia kecantikan saat ini adalah penggunaan zat warna alam. Zat warna alam lebih aman digunakan karena tidak berbahaya bagi kesehatan, kompatibel dengan semua jenis kulit, tidak menimbulkan efek samping dan proses produksi serta penggunaannya cukup sederhana (Joshi and Pawar, 2015; Sutara, 2009).

Salah satu zat yang berpotensi sebagai zat warna alami adalah antosianin (Sari dkk., 2005). Antosianin adalah bagian senyawa fenol yang tergolong flavonoid dan ditemukan pada beberapa jaringan tanaman seperti daun, bunga dan buah (Bueno *et al.*, 2012). Salah satu tumbuhan Indonesia

yang kaya akan kandungan antosianin adalah buah *Syzygium cumini* (Sari dkk, 2009). Tumbuhan ini tergolong dalam suku jambu-jambuan (Myrtaceae) dan dikenal dengan berbagai macam nama seperti Jambulan, Jamblang dan Duwet (Departemen Kesehatan RI, 1989). Buah *Syzygium cumini* dalam pengobatan tradisional berkhasiat sebagai obat batuk, diare, disentri dan diabetes (Reynerston, Basile and Kennelly, 2005). Buah *Syzygium cumini* matang memiliki warna ungu kehitaman yang menunjukkan adanya kandungan antosianin (Sari dkk., 2005). Senyawa yang juga cukup tinggi terdapat di dalam buah ini adalah vitamin C, gula, natrium, kalium, kalsium dan karbohidrat (Noomrio and Dahot, 1996; Shahnawaz, Sheikh and Nizamani, 2009). Kandungan total antosianin monomerik buah *Syzygium cumini* matang yang tumbuh di Indonesia rata-rata sebesar 161 mg/100 g buah segar dan pada bagian kulit sebesar 731 mg/100 g kulit buah segar (Sari dkk., 2009). Identifikasi antosianin dalam penelitian tersebut menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi-Diode Array Detection (KCKT-DAD) dan ditemukan lima jenis antosianin yakni delfinidin, petunidin, malvidin, sianidin dan peonidin. Sama halnya dengan antosianin pada umumnya, masalah utama dari zat warna alami ini adalah kestabilan seperti pH, suhu, oksidator dan cahaya (Munin and Lévy, 2011). Selain itu, kekuatan pewarnaan dari zat warna alami relatif lemah sehingga dibutuhkan jumlah yang cukup banyak agar mencapai warna yang diinginkan (Sari dkk., 2005).

Ekstrak buah *Syzygium cumini* dapat digunakan sebagai pewarna dalam produk makanan dan aplikasi farmaseutikal (Veigas *et al.*, 2007). Namun dalam bidang kosmetika belum banyak pengembangan yang memanfaatkan buah *Syzygium cumini* sebagai pewarna alami. Wahyudiana (2013) telah melakukan penelitian terhadap ekstrak kulit buah *Syzygium*

cumini sebagai pewarna alami dalam sediaan *eyeshadow* menggunakan metode mikroenkapsulasi. Mikroenkapsulasi adalah proses untuk melapisi atau menyalut suatu bahan inti yang dapat berupa padatan, cairan dan gas dengan lapisan film dari bahan polimer tertentu sehingga menjadi partikel berukuran mikro (Benita, 2006; Kumar *et al.*, 2012). Polimer yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah maltodekstrin dengan konsentrasi 10 % dari volume ekstrak kental. Pembuatan serbuk mikroenkapsulasi dilakukan menggunakan teknik *spray drying* yakni dengan memaparkan partikel cairan dengan semburan gas panas dimana teknik ini cocok untuk bahan-bahan yang mudah teroksidasi (Gharsaolloui *et al.*, 2007). Penelitian tersebut menghasilkan sediaan berwarna ungu muda dan intensitasnya semakin meningkat dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Sediaan stabil dan tidak menimbulkan iritasi pada suhu 4°C. Kekurangan dari penelitian tersebut adalah pada suhu 25°C dan 60°C sediaan yang semula berwarna ungu terang berubah menjadi ungu kehitaman dan mengkilap serta konsistensinya menjadi keras dan lengket dimana disebabkan oleh ekstrak terenkapsulasi yang higroskopis sehingga menyerap air dari udara. Reaksi alergi juga muncul berupa rasa gatal pada kelopak mata yang disebabkan oleh ekstrak buah *Syzygium cumini*, cemaran mikroba dan pengaruh pH.

Berbeda dengan penelitian Wahyudiana (2013), pada penelitian ini akan dibuat sediaan *eyeshadow* menggunakan ekstrak kental buah *Syzygium cumini*. Penggunaan ekstrak kental dipilih karena dapat menghasilkan zat warna yang lebih *intense* sehingga dapat memberikan mutu fisik yang diinginkan. Selain itu penggunaan ekstrak kental dapat membantu kekompakan sediaan dimana sediaan akhir yang diinginkan adalah bentuk *compact powder*. Konsentrasi pewarna pada suatu formulasi *compact*

powder eyeshadow sangat jarang ditemukan dalam jumlah yang besar (Riley, 2000; Rieger, 2000). Biasanya konsentrasi pewarna yang digunakan dalam sediaan *compact powder eyeshadow* adalah $< 30 \%$, tetapi bila diinginkan warna yang lebih kuat dan bervariasi bisa menggunakan pewarna dengan jumlah yang besar hingga 60% (Rieger, 2000). Penelitian ini akan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak sesuai penggunaan pewarna yang disarankan untuk melihat pengaruh konsentrasi tersebut terhadap mutu fisik dan efektivitas yang dihasilkan. Ekstrak kental kulit buah *Syzygium cumini* telah digunakan dalam formulasi sediaan lipstik yang dilakukan oleh Sari (2013) dan diperoleh konsentrasi paling baik adalah 20% . Oleh karena itu, dalam penelitian ini dipilih konsentrasi terendah adalah 20% mengacu pada penelitian Sari (2013) dimana diharapkan pada konsentrasi tersebut dapat memberikan efektifitas yang sama bila diaplikasikan dalam bentuk sediaan *eyeshadow*, sedangkan konsentrasi tertinggi yang digunakan adalah 30% . Konsentrasi terpilih yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20% (Formula I), 25% (Formula II) dan 30% (Formula III).

Ekstraksi buah *Syzygium cumini* dalam penelitian ini dilakukan dengan metode perasan. Buah *Syzygium cumini* dihaluskan dengan menggunakan *juicer* dan disaring untuk diambil sarinya. Metode ekstraksi ini dipilih untuk menghindari kerusakan antosianin dari buah *Syzygium cumini*. Selain itu, metode perasan cocok digunakan karena kandungan air yang tinggi dalam buah *Syzygium cumini* yakni sebesar $82,5 \%$ (Ayyanar and Babu, 2012). Ekstraksi diawali dengan pemisahan buah dari bijinya kemudian dilakukan ekstraksi. Hasil *juicer* yang diperoleh selanjutnya ditambahkan HCl 1% (Markham, 1988) hingga pH 2 pada suhu kamar (27°C) untuk meningkatkan penarikan dan stabilitasnya (Sari dkk., 2005)

lalu dilakukan penyaringan. Sari buah *Syzygium cumini* yang telah diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan *thermostate* sampai volumenya menjadi kira-kira seperlima dari volume ekstrak asal (sari buah) (Harborne, 1987). Selanjutnya dilakukan standarisasi ekstrak agar sesuai dengan persyaratan dan diperoleh ekstrak yang berkualitas baik.

Sediaan *eyeshadow* dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk *compact powder*. Pemilihan sediaan dalam bentuk *compact powder* adalah karena memiliki adhesifitas yang baik terhadap kulit, mudah diaplikasikan, lebih nyaman dan efisien (Willkinson and Moore, 1982; Holenberg, 2016). Pada umumnya formulasi *eyeshadow* bentuk *compact powder* sama seperti *compact powder fondation*, tetapi sedikit berbeda dalam sistem pewarnaanya (Rieger, 2000). Beberapa karakteristik sediaan *eyeshadow* adalah lembut saat diaplikasikan, memberikan nuansa ringan pada kelopak mata, sedikit terdeposit atau melekat pada kelopak mata, tidak ada bagian dari kelopak mata atau lipatan mata yang tidak tertutupi dan dapat bertahan hingga enam sampai delapan jam dalam sekali pakai (Rieger, 2000; Holenberg, 2016). Persyaratan mutu dari *eyeshadow* adalah memiliki sifat mudah digunakan secara halus dan mempunyai daya adhesi yang bagus untuk kulit, tidak berminyak ketika digunakan, tidak mengalami perubahan warna, tidak menyebabkan noda ketika terkena keringat serta aman digunakan (Mitsui, 1997).

Berdasarkan karakteristik dan persyaratan *eyeshadow* tersebut maka pada penelitian ini dipilih formula yang dapat menunjang bentuk sediaan akhir yang berkualitas dengan mengacu pada formula standar dari *Harry's Cosmetology*. Salah satu parameter penting untuk menghasilkan sediaan *compact powder eyeshadow* yang berkualitas adalah kekerasan (Wilkinson and Moore, 1982). Hal ini ditentukan oleh kekuatan kempa dan

jenis pengikat yang digunakan (Riley, 2000). Metode pengempaan dalam penelitian ini adalah kempa basah karena memiliki kelebihan yaitu dapat menghasilkan adhesifitas yang lebih baik, sediaan lebih padat dan kompak (Mithal and Saha, 2000) serta memberikan warna yang lebih kuat dibandingkan bila menggunakan metode kempa kering (Holenberg, 2016).

Beberapa pengikat basah yang digunakan dalam *compact powder eyeshadow* adalah turunan *fatty ester*, *lanolin derivat*, *vegetable oils* dan *natural gums* (Schollsmann and Feldman, 1971). Pengikat basah yang digunakan dalam formula standar adalah *mineral oil* yang mana termasuk minyak dari bahan alam (petroleum) yang terdiri dari campuran hidrokarbon jenuh alifatik dan hidrokarbon siklik (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Pada struktur molekulnya, *mineral oil* memiliki jumlah gugus hidrokarbon tak jenuh yang rendah sehingga menyebabkan bahan ini mudah terdegradasi oleh pengaruh oksidasi karena suhu dan cahaya (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009; Morrison, Schmidt and Paulli, 1996). Selain itu *mineral oil* juga sensitif terhadap kontaminasi mikroba (Morrison, Schmidt and Paulli, 1996). Pada penelitian Wahyudiana (2013) diketahui bahwa penggunaan parafin cair (*mineral oil*) dalam formulasi *eyeshadow* cenderung menghasilkan sediaan yang tidak stabil (mengeras) dan menimbulkan iritasi pada kelopak mata. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan modifikasi yaitu menggantikan *mineral oil* dengan isopropil miristat. Isopropil miristat merupakan turunan *fatty ester* dimana memiliki kelebihan dibanding *mineral oil* yaitu tahan terhadap oksidasi dan hidrolisis, tidak menimbulkan bau tengik karena merupakan turunan asam lemak jenuh (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009), dapat mendistribusikan partikel secara homogen (Wilkinson and Moore, 1982), mudah menyebar (Deadsea Cosmetics, 2012) lebih *creaminess* dan memberikan kesan halus di kulit

(Schlossman and Feldman, 1972). Tujuan modifikasi tersebut adalah untuk mendapatkan sediaan akhir yang lebih stabil dengan memberikan kekerasan yang sesuai.

Sediaan kosmetik mata sebaiknya bebas dari kontaminasi mikroba (Riley, 2000) seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* (DitJen POM, 1994). Oleh karena itu untuk perlu ditambahkan pengawet ke dalam formula yang bertujuan mencegah pertumbuhan mikroba. Pengawet yang digunakan yakni propil paraben dan metil paraben. Pengawet tersebut merupakan ester paraben yang sangat efektif sebagai antimikroba dimana memiliki rentang pH dan spektrum antimikroba yang luas serta paling efektif melawan pertumbuhan jamur. Konsentrasi lazim penggunaan kombinasi propil paraben dan metil paraben berturut-turut yaitu 0,02 % dan 0,18 % (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009).

Sediaan *eyeshadow* yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan evaluasi untuk menjamin kualitas sediaan yang dihasilkan. Evaluasi terhadap sediaan *eyeshadow* meliputi uji mutu fisik seperti organoleptis, ukuran partikel (Mithal and Saha, 2000), dispersi warna, kerapuhan dan kekerasan, uji efektivitas yakni uji oles (Riley, 2000), uji keamanan yakni uji iritasi (Depkes RI, 1985) dan aseptabilitas yakni uji kesukaan.

Hasil evaluasi sediaan *eyeshadow* tersebut selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan *SPSS Statistic*. Hasil uji parametrik antar bets dianalisis menggunakan metode *Independent Sample T-Test*, sedangkan data non-parametrik menggunakan metode *Mann Withney*. Hasil uji parametrik antar formula akan dianalisis menggunakan metode *Analysis of Variance One-Way* (ANOVA), sedangkan data non parametrik menggunakan metode *Krushkal Wallis* (Jones, 2010). Data parametrik yang

dianalisis berupa hasil uji pH, ukuran partikel dan kekerasan sedangkan data nonparametrik berupa hasil uji daya oles dan kesukaan.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak buah *Syzygium cumini* (20 %, 25 % dan 30 %) terhadap uji mutu fisik dan efektivitas sediaan *compact powder eyeshadow*?
2. Manakah formula terbaik dari sediaan *compact powder eyeshadow* ekstrak buah *Syzygium cumini* berdasarkan hasil uji mutu fisik dan uji efektivitas?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak buah *Syzygium cumini* (20 %, 25 % dan 30 %) terhadap uji mutu fisik dan efektivitas sediaan *compact powder eyeshadow*.
2. Mengetahui formula terbaik dari sediaan *compact powder eyeshadow* ekstrak buah *Syzygium cumini* berdasarkan hasil uji mutu fisik dan uji efektivitas.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Perbedaan konsentrasi ekstrak buah *Syzygium cumini* berpengaruh terhadap hasil uji mutu fisik dan efektivitas sediaan *compact powder eyeshadow*.
2. Formula terbaik dari sediaan *compact powder eyeshadow* ekstrak buah *Syzygium cumini* berdasarkan hasil uji mutu fisik dan efektivitas adalah formula dengan konsentrasi ekstrak buah *Syzygium cumini* 30 %.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan sediaan *compact powder eyeshadow* dengan memanfaatkan pewarna alami dari ekstrak buah *Syzygium cumini* yang memenuhi persyaratan uji mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas sehingga dapat memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya mengenai pemanfaatan buah *Syzygium cumini* dalam pengembangan produk kosmetik masa mendatang.