

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan kosmetik terutama di Indonesia dewasa ini semakin meningkat. Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang digunakan di luar badan guna membersihkan, menambah daya tarik dan memperbaiki bau badan tetapi tidak untuk mengobati penyakit (BPOM, 2008). Tujuan penggunaan kosmetik adalah untuk mempercantik diri pengguna agar tampak lebih menarik (Tranggono dan Latifah, 2014). Salah satu contoh sediaan kosmetika riasan atau dekoratif adalah perona mata/*eyeshadow* yang berisi pigmen warna yang diaplikasikan pada kelopak mata dengan tujuan memberi warna, bingkai dan bentuk pada mata (Agustina dan Wahini, 2015). Saat ini telah banyak beredar penggunaan pewarna sintetik yang melebihi batas maksimum, bahaya penggunaan kosmetik yang tidak aman dapat menyebabkan reaksi alergi, iritasi dan sebagainya (Tranggono dan Latifah, 2014). Reaksi tersebut dapat disebabkan oleh zat warna tertentu yang berbahaya bagi kesehatan, contohnya penambahan pewarna merah K3 ditemukan dalam penggunaan konsentrasi kecil dapat menyebabkan efek samping karsinogenik karena menumpuk dalam lemak tubuh (Rahayu, Rita dan Suprihatin, 2017). Oleh sebab itu, perlu adanya penggunaan pewarna pada kosmetik yang lebih aman yaitu dengan menggunakan zat warna alam yang berasal dari bahan alam. Zat warna alam lebih aman digunakan, tidak berbahaya bagi kesehatan, kompatibel dengan semua jenis kulit dan proses produksi serta penggunaannya cukup sederhana serta menghasilkan intensitas warna lebih rendah sehingga memberikan kesan sejuk, natural, dan menarik (Joshi and Pawar, 2015; Shivanand, Nilam and Viral, 2010).

Salah satu tanaman yang dapat dijadikan alternatif sebagai bahan baku pewarna alami adalah umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.). Umbi bit merah atau sering dikenal dengan sebutan akar bit merupakan tanaman berbentuk akar yang mirip umbi-umbian yang termasuk dalam keluarga *Chenopodiaceae*. Secara umum ada dua macam varietas umbi bit merah yaitu *Beta vulgaris* L varietas rubra, *Beta vulgaris* L varietas cycla (Kavarovic *et al.*, 2017; Chawla *et al.*, 2016). *Beta vulgaris* L var rubra merupakan umbi bit dengan kandungan antioksidan yang tinggi. Bentuk akar bit bervariasi dari bulat sampai lonjong dan menyerupai gasing. Warna kulitnya berwarna ungu tua keunguan (Ninfali and Angelino, 2013). Umbi bit merah memiliki banyak kandungan seperti flavonoid yang terdiri dari *betagarin*, *betavulgarin*, *cochliofilin*, dan *dihydroxyisorhamnetin* (Ninfali and Angelino, 2013), polifenol, asam *fenolic* seperti asam *caffaic*, asam *klorogenic* asam *ferulic*, asam *cinnamic*, asam *p-coumaric*. Kandungan lain yang terdapat pada umbi bit merah adalah glukosa, asam glukuronat, vitamin A, vitamin C, vitamin B12 (Saani and Lawrence, 2016). Selain itu, umbi bit merah mengandung senyawa tanin yang mempunyai efek antiseptik, triterpenoid yang berfungsi untuk mengatasi gangguan kulit, dan saponin yang memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme (Robinson, 1995).

Zat berkhasiat pada umbi bit merah yang digunakan sebagai pewarna alami adalah senyawa betalain. Kandungan betalain dalam daging umbi bit merah sebesar 120mg/100g umbi bit merah segar (Nemzer *et al.*, 2011). Senyawa betalain merupakan sekelompok senyawa nitrogen larut air mengandung pigmen yang berasal dari asam betalamic. Betalain terbagi menjadi dua kelas senyawa, yaitu betaxanthins (kuning-oranye) dan betasianin (merah-violet). Konsentrasi betasianin dan betaxanthin dalam

*Beta vulgaris* L var. *rubra* bervariasi dalam rentang 0,04-0,21% dan 0,02-0,14% (Ninfali and Angelino, 2013). Stabilitas betalain dipengaruhi oleh pH, suhu, oksigen dan cahaya. Dibandingkan dengan antosianin, senyawa betalain memiliki kelebihan yaitu stabil pada rentang pH 3,0-7,0 sehingga menjadikan betalain lebih stabil bila diformulasikan dalam sediaan dengan pH asam sampai dengan netral (Bucur, Taralunga and Schroder, 2016). Betalain stabil pada suhu 40-50°C (Stinzing and Carle, 2004), ekstrak umbi bit merah memiliki pH 5,0 dan mempunyai lama penyimpanan 8-14 minggu atau sekitar 2-3 bulan. Suhu panas pada proses pengolahan dan penyimpanan umbi bit merah harus dihindari karena betalain tidak stabil terhadap pemanasan dan dapat menyebabkan degradasi betanin karena isomerisasi dan dekarboksilasi (Azeredo, 2009).

Dalam bidang produk makanan ekstrak umbi bit merah telah banyak digunakan. Namun dalam bidang kosmetika belum banyak pengembangan yang memanfaatkan umbi bit merah sebagai pewarna alami. Penelitian oleh Kruthika dkk. (2014) telah menguji tentang penggunaan ekstrak kental umbi bit merah yang diformulasikan sebagai pewarna sediaan lipstik dalam bentuk *crayon* dengan metode ekstraksi secara maserasi dengan menggunakan perbandingan pelarut penyari berupa etanol:etanol air 50:50 %v/v. Pada penelitian tersebut dilakukan perbandingan 6 formulasi, masing-masing formula dengan konsentrasi berbeda secara berturut-turut yaitu 2%, 3%, 6%, 10%, 23% dan 17%. Berdasarkan penelitian tersebut, konsentrasi ekstrak kental umbi bit merah 6%, 10% dan 17% merupakan formula yang memenuhi syarat dimana lipstik 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 efektivitas dengan menghasilkan warna saat dioleskan.

Sedangkan pada konsentrasi 23% didapatkan hasil warna yang terlalu gelap dan konsistensi pada konsentrasi tersebut buruk. Maka dipilih konsentrasi terbaik yaitu 6%, 10% dan 17%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak umbi bit merah dapat diformulasikan sebagai sediaan kosmetik. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan pengembangan ke arah produk tata rias yang lain yaitu, perona mata/*eyeshadow*.

Pada penelitian ini akan digunakan konsentrasi ekstrak umbi bit merah 6%, 10% dan 20% mengacu pada penelitian Kruthika dkk. (2014) dimana pada konsentrasi tersebut dapat memberikan intensitas warna yang baik pada sediaan lipstik maka konsentrasi tersebut akan digunakan sebagai acuan untuk mengetahui apakah pada konsentrasi tersebut dapat menghasilkan efektivitas yang sama apabila diaplikasikan sebagai pewarna dalam sediaan perona mata/*eyeshadow*. Adanya penambahan bahan lain perlu dilakukan pada penelitian ini untuk mempertahankan warna dari betalain bila di formulasikan pada sediaan *eyeshadow* yaitu dipilih asam sitrat (Wibawanto dkk, 2014). Penelitian ini akan dibuat sediaan *eyeshadow* dengan menggunakan ekstrak kental umbi bit merah. Ekstrak kental dipilih karena memiliki kelebihan dibandingkan ekstrak kering yaitu dapat membantu kekompakan sediaan dimana sediaan akhir yang diinginkan adalah bentuk *pressed powder* dan dapat menghasilkan warna yang lebih *intense* sehingga dapat memberikan mutu fisik yang diinginkan (Riley, 2000; Rieger, 2000).

Metode ekstraksi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah perasan dimana metode ekstraksi ini sederhana, dapat menjaga kestabilan bahan aktif (Widayanti, Sarteka dan Sutyarningsih, 2014). Metode perasan juga memiliki kelebihan dimana hasil perasan yang berupa larutan air memiliki kandungan yang sama dengan tumbuhan segarnya sehingga tidak mengurangi khasiat dalam penggunaan sediaan kosmetika (Voight, 2000). Umbi bit merah dihaluskan menggunakan *juicer* dan disaring untuk

diambil sarinya. Metode ekstraksi ini dipilih untuk menghindari kerusakan komponen-komponen penting yang terkandung dalam umbi bit merah. Selain itu, umbi bit merah juga mempunyai kandungan air yang cukup besar yaitu 87,58% (United States Departement of Agriculture, 2013) sehingga tidak diperlukan lagi penambahan pelarut dari luar. Sari yang telah diperoleh kemudian dilakukan pemekatan dengan menggunakan *thermostate* sampai volumenya menjadi kira-kira seperlima dari volume ekstrak asal (sari buah) (Harbone, 1987). Selanjutnya dilakukan standarisasi ekstrak agar sesuai dengan persyaratan dan diperoleh ekstrak yang berkualitas baik dan diformulasikan kedalam sediaan kosmetika yaitu *eyeshadow*.

Beberapa macam bentuk sediaan *eyeshadow* meliputi *compact* atau *pressed powder*, *cream*, *emulsion*, *anhydrous cream*, *stick powder* dan *liquid* (Butler, 2001). Pada penelitian ini akan dipilih formulasi sediaan *eyeshadow* dalam bentuk *pressed powder*. Pemilihan sediaan dalam bentuk *pressed powder* adalah karena memiliki adhesifitas yang baik terhadap kulit, mudah diaplikasikan, lebih nyaman dan efisien selain itu bentuk *pressed powder* kemasannya kecil, dengan warna yang bervariasi dengan satu atau lebih aplikator dan memiliki daya lekat lebih lama pada kelopak mata. (Holenberg, 2016). Pada umumnya formulasi *eyeshadow* bentuk *pressed powder* sama seperti *compact powder face*, tetapi sedikit berbeda dalam sistem pewarnaanya (Rieger, 2000). Beberapa karakteristik sediaan *eyeshadow* adalah lembut saat diaplikasikan, memberikan nuansa ringan 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 sediaan *eyeshadow* adalah memiliki sifat mudah digunakan, halus dan mempunyai daya adhesi yang baik untuk kulit, tidak berminyak ketika

digunakan, memiliki *converging power* yang baik, tidak menyebabkan noda ketika terkena keringat serta aman digunakan (Butler, 2001).

Menurut karakteristik dan persyaratan *eyeshadow* tersebut maka pada penelitian ini dipilih formula yang dapat menunjang bentuk sediaan akhir yang berkualitas. Formula standar *pressed powder eyeshadow* mengacu pada formula standar dari *Poucher's Perfume, Cosmetics and Soap*. Formula tersebut terdiri dari bahan-bahan seperti talk, zink stearat, mika, pigmen dan *binding agent*/pengikat. Salah satu parameter penting untuk menghasilkan sediaan *pressed powder eyeshadow* yang berkualitas adalah kekerasan, hal ini ditentukan oleh kekuatan kempa dan jenis pengikat yang digunakan (Riley, 2000). Metode yang digunakan adalah metode kempa basah karena memiliki kelebihan dibandingkan kempa kering yaitu dapat menghasilkan massa yang lebih kompak dan mudah dibentuk menjadi sediaan *pressed powder eyeshadow* karena penambahan bahan pengikat basah sehingga dapat meningkatkan adhesifitas sediaan (Mithal and Saha, 2000) serta proses pembasahan pada metode ini dapat menghasilkan warna yang lebih dalam atau pekat pada campuran massa bahan (Holenberg, 2016). Pada formula standar, pigmen pewarna seperti *ultramarine blue*, *Chrome oxide green*, *FD & C yellow*, *Colorana Dark Blue*, *Timiron MP* akan digantikan dengan zat warna alam dari umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) yaitu digunakan konsentrasi umbi bit merah 6%, 10%, dan 20%.

Pemilihan pengikat yang tepat merupakan keperluan yang penting agar sediaan yang nantinya dihasilkan berbentuk padat dan keras. Pada formula standar *liquid ester* yang berfungsi sebagai *liquid ester* atau pengikat akan digantikan dengan isopropil miristat. Metode pada penelitian ini digunakan metode granulasi basah karena adanya penambahan isopropil miristat. Isopropil miristat memiliki kelebihan yaitu tahan terhadap oksidasi dan hidrolisis, tidak menimbulkan bau tengik karena merupakan turunan asam

lemak jenuh (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Selain itu isopropyl miristat juga memiliki sifat yang *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.

Adanya penambahan mika pada formula dengan tujuan agar sediaan yang nantinya dihasilkan dapat memberikan efek *glossy* pada sediaan *eyeshadow* bentuk *pressed powder*. Konsentrasi lazim mika sebagai *pearlescent pigment* adalah sebesar 10-30%. Pengawet pada formula dengan tujuan agar sediaan yang nantinya dihasilkan bebas dari kontaminasi mikroba, stabil dalam penyimpanan, serta dapat bertahan lama. Pengawet yang ada pada formula adalah propil paraben dan metil paraben. Propil paraben dan metil paraben 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 pengawet propil paraben dan metil paraben yaitu sebesar 0,02% dan 0,18% (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009).

Sediaan *eyeshadow* ekstrak umbi bit merah yang telah dibuat 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* (Purnomo dan Syamsul, 2017). Data parametrik yang dianalisis berupa hasil uji pH, ukuran partikel dan kekerasan sedangkan data non parametrik berupa hasil uji daya oles dan kesukaan.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

1. Bagaimanakah pengaruh perbedaan konsentrasi 6%, 10% dan 20% ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) terhadap uji mutu fisik dan efektivitas sediaan *pressed powder eyeshadow* ?
2. Manakah formula terbaik dari sediaan *pressed powder eyeshadow* ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) berdasarkan hasil uji mutu fisik dan uji efektivitas ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi 6%, 10% dan 20% ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) terhadap uji mutu fisik dan efektivitas sediaan *pressed powder eyeshadow*.
2. Mengetahui formula terbaik dari sediaan *pressed powder eyeshadow* ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) berdasarkan hasil uji mutu fisik dan uji efektivitas.

## **1.4 Hipotesa Penelitian**

1. Perbedaan konsentrasi ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) berpengaruh terhadap hasil uji mutu fisik dan efektivitas sediaan *pressed powder eyeshadow*.

2. Formula terbaik dari sediaan *pressed powder eyeshadow* ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris L.*) berdasarkan hasil uji mutu fisik dan efektivitas adalah formula dengan konsentrasi ekstrak umbi bit merah 20%.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan sediaan *pressed powder eyeshadow* dengan memanfaatkan pewarna alami ekstrak umbi bit merah yang memenuhi persyaratan uji mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptibilitas sehingga dapat memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya mengenai pemanfaatan umbi bit merah dalam pengembangan produk kosmetik di masa mendatang