

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir, gigi dan organ genital bagian luar untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, memperbaiki bau badan, melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (Kepala BPOM, 2010). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, kosmetik dibagi menjadi 13 kelompok sediaan yaitu sediaan untuk bayi, mandi, mata, wangi-wangian, rambut, pewarna rambut, *make up*, kebersihan mulut, kebersihan badan, kuku, perawatan kulit, cukur, *suntan* dan *sunscreen* (Tranggono dan Latifah, 2007). Sediaan mandi dibedakan menjadi beberapa kategori yaitu Sabun mandi cair, Sabun mandi antiseptik (cair), Busa mandi, Minyak mandi (*Bath oil*), Garam mandi (*Bath salt*), Serbuk untuk mandi (*Bath powder*), dan Sediaan untuk mandi lainnya (BPOM, 2010). Kosmetik dalam preparat mandi mempunyai fungsi utama bukan hanya untuk membersihkan tubuh tetapi juga mempunyai efek terapi dan relaksasi melalui spa dan sauna dimana air yang digunakan mengandung mineral. Dalam pengembangannya, sediaan mandi terus berkembang dan diperbarui seiring dengan kebutuhan higienitas masing-masing individu sehingga timbul produk mandi yang modern (Hunting, 2000).

Menurut Wilkinson dan Moore (1982) *bath salt* terdiri dari garam organik terlarut (berwarna dan memiliki bau harum) dan dirancang dengan tujuan untuk memberikan efek lembut pada air (*Water softener*), dan pada saat yang bersamaan memberikan aroma yang menyegarkan dan warna yang menarik (Wilkinson and Moore, 1973). Terdapat tiga faktor yang

menarik bagi pengguna yaitu warna, bentuk dan keharuman parfum yang diberikan (Wilkinson and Moore, 1973). *Bath salt* merupakan produk garam larut air yang ditambahkan ke dalam air untuk meningkatkan kualitasnya dan memberikan pengalaman yang lebih baik pada saat berendam. Air yang digunakan saat berendam mengandung sangat sedikit garam sehingga air akan melewati kulit untuk menyeimbangkan konsentrasi air dan garam antara tubuh dan air yang digunakan pada saat berendam. *Bath salt* mengurangi kemampuan kulit untuk menyerap air, oleh karena itu *bath salt* juga mengurangi efek kerut pada kulit telapak tangan yang timbul pada saat seseorang menghabiskan waktu yang lama untuk berendam (Ansto, 2018). Menurut Hunting (2000) penggunaan *bath salt* sangatlah mudah dan sederhana sehingga dapat digunakan oleh semua orang, yaitu dengan menyiapkan air yang akan digunakan untuk berendam lalu memasukkan *bath salt* ke dalamnya, *bath salt* akan terurai dengan sendirinya dalam air karena komponen utama dari *bath salt* adalah garam (Ansto, 2018). Garam dapat terurai di dalam air ketika asam dan basa bercampur dengan air sehingga terjadi reaksi kimia yang menghasilkan gas karbon dioksida, reaksi yang terjadi yaitu $\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{CO}_2$ (Allen, Popovich dan Ansel, 2010).

Sediaan *bath salt* dalam bentuk padat atau yang disebut sebagai *bath bomb* harus memenuhi syarat dan karakteristik yang telah ditetapkan. Karakteristik penting dari *bath salt* yang baik selain ukuran dan warna adalah, *bath salt* juga seharusnya mudah mengalir dan mudah larut dengan cepat dalam air, mempunyai tingkat kebasaaan yang rendah dan lembut di kulit (Wilkinson and Moore, 1982). Persyaratan yang harus dipenuhi yaitu mudah larut dan memiliki efek *water softening* yang efektif, memiliki penampilan yang menarik, tetap stabil dibawah suhu kamar, mudah

diwarnai juga diberi parfum serta memiliki harga yang terjangkau (Wilkinson and Moore, 1973).

Di pasaran banyak ditemukan *bath bomb* dengan berbagai macam penampilan yang berbeda dan dapat dikombinasikan dengan bahan alam maupun hanya dengan bahan sintetik. Beberapa perusahaan yang memasarkan *bath bomb* yaitu *Lush Manufacturing*, *Hex Bomb*, *Amor Bath Bomb*, *Ceano Cosmetics* dan *Bamboo Island Bath and Body*. Dalam hal bentuk, warna, wangi dan penampilan *bath bomb* hadir dalam berbagai macam variasi. *Bath bomb* saat ini tengah mengalami peningkatan popularitas karena selain memiliki warna, bentuk dan aroma yang menarik, reaksi yang ditimbulkan *bath bomb* ketika tengah larut dalam air merupakan salah satu faktor yang menyita perhatian masyarakat. Alasan gemarnya pemakaian *bath bomb* ialah karena pemakaiannya yang sederhana, praktis dan dapat dilakukan oleh siapa saja. Selain itu penggunaan *bath bomb* dapat menimbulkan suasana rileks, menurunkan tingkat stres, dan menyegarkan tubuh. Reaksi dari *bath bomb* yang menghasilkan gas karbon dioksida ini juga menjadi daya tarik tersendiri dari sediaan ini (The Creative Concept, 2007).

Pada penelitian ini formula *bath bomb* yang digunakan mengacu pada Wilkinson and Moore (1982), dengan komposisi sodium sesquikarbonat 25%, sodium bikarbonat 50%, asam tartrat 20%, pewangi, pewarna 5%. Pada formulasi *bath salt* mengandung sodium sesquikarbonat dengan fungsi *water softening*, berbentuk jarum kristal yang halus, stabil terhadap udara, mudah larut dalam air, serta mudah diwarnai (Hunting, 2000). Sodium sesquikarbonat dapat mengiritasi kulit, memiliki pH yang terlalu basa yaitu 10,1 (Liebert, 1987) dan sudah sangat jarang beredar dipasaran sehingga penggunaannya perlu digantikan oleh bahan lain yaitu magnesium sulfat yang berfungsi menghilangkan logam berat dalam air,

anti-caking agent, mengontrol viskositas (Giles Chemical, 2008) dan sebagai *bulking agent* (Cosmetic Ingredients Review, 2014). Magnesium sulfat memiliki beberapa keuntungan seperti mudah menghilangkan stres, meningkatkan konsentrasi, membantu otot dan saraf lebih rileks, meringankan rasa sakit dan kram otot (Universal Health Institute, 2018). Rentang konsentrasi lazim yang dapat digunakan 0,1-49% (Cosmetic Ingredients Review, 2014).

Sodium bikarbonat berperan sebagai basa dengan fungsi *alkalizing agent* dan *effervescent agent* (Giles Chemical, 2008). Sodium bikarbonat yang juga dikenal sebagai baking soda memiliki beberapa kelebihan yaitu sangat baik untuk penyakit kulit ringan seperti kulit keriput dan sebagainya, memberikan suasana relaksasi, dan melembutkan kulit (Lansky, 2006) serta dapat digunakan bersama dengan asam untuk menghasilkan reaksi kimia (Hunting, 2000). Rentang konsentrasi lazim yang dapat digunakan 30%-64% (Annual Review of Cosmetic Ingredient Safety Assessments, 2006).

Asam tartrat bersifat asam yang berfungsi sebagai *acidifying agent*. Menurut Ansel (2005) penggunaan asam tartrat dapat menyebabkan granul yang dihasilkan akan mudah rapuh dan menggumpal sehingga penggunaannya digantikan dengan asam sitrat yang memiliki peran dan fungsi yang sama yaitu sebagai asam dan memiliki fungsi *acidifying agent* dan dapat mencegah terjadinya penggumpalan dan rapuhnya granul. Selain berfungsi sebagai *acidifying agent* asam sitrat juga berfungsi sebagai *chelating agent*, *pH adjuster*, dan *fragrance ingredient* (Cosmetic Ingredient Review, 2012). Kelebihan yang dimiliki asam sitrat yaitu membantu terjadinya reaksi bersama dengan sodium bikarbonat, merupakan zat pengkelat yang kuat (National SIDS, 2001) dan banyak digunakan dalam berbagai formulasi kosmetik sebagai antioksidan (Kornhauser,

Coelho, and Hearing, 2012). Rentang konsentrasi lazim yang dapat digunakan yaitu 0,3-39% (Cosmetic Ingredient Review, 2012).

Pewarna yang digunakan harus merupakan pewarna yang dapat bercampur dengan bahan lainnya dan diizinkan untuk digunakan dalam kosmetik (Kepala BPOM, 2008), tahan terhadap kondisi basa, harus larut dalam air serta sesuai dengan pewangi yang digunakan (Hunting, 2000). Faktor penting dari pewangi yang digunakan ialah harus stabil dalam kondisi basa (Hunting, 2000). Manfaat dari ditamahnya pewangi yaitu membantu menenangkan dan memberikan sensasi rileks pada tubuh dengan aroma yang dihasilkan. Pada sudut pandang pabrikan pembuatan *bath bomb* perlu memperhatikan stabilitas, titik leleh dan kelarutan produk akhir (Hunting, 2000).

Berdasarkan uraian bahan tersebut diatas, Sodium bikarbonat dan asam sitrat merupakan bahan utama yang sangat berpengaruh pada proses pembuatan *bath bomb* dikarenakan adanya reaksi antar dua bahan tersebut. Basa dan asam akan saling menetralkan produk dengan membentuk garam. Tanpa adanya basa dan asam, karbon dioksida tidak dapat terbentuk (Ansto, 2018). Kedua bahan utama memiliki kelarutan yang tinggi yaitu sodium bikarbonat mudah larut dalam 10 bagian air (Departemen Kesehatan RI, 2014; Hunting, 2000) dan asam sitrat sangat mudah larut dalam air (Departemen Kesehatan RI, 2014) oleh karena itu penggunaan kombinasi kedua bahan utama dapat meningkatkan waktu larut dari sediaan *bath bomb*. Salah satu fungsi dari penggunaan asam sitrat yaitu sebagai *pH adjuster* untuk memberikan pH yang sesuai pada sediaan sehingga tidak menimbulkan reaksi alergi pada kulit setelah penggunaan. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan optimasi dengan menggunakan metode *design expert* berupa *factorial design* yang terdiri dari 2 faktor yaitu konsentrasi sodium bikarbonat dan asam sitrat yang akan menghasilkan 4

formula (2^2). Respon yang akan digunakan pada penelitian ini adalah, kekerasan, waktu melarut dan kadar air. Faktor yang pertama (XA) yaitu konsentrasi sodium bikarbonat dan faktor yang kedua (XB) yaitu asam sitrat. Konsentrasi sodium bikarbonat pada penelitian ini digunakan pada level rendah (-) yaitu 30% dan level tinggi (+) yaitu 50%. Konsentrasi asam sitrat pada penelitian ini digunakan level rendah (-) yaitu 10% dan level tinggi (+) yaitu 30%. Formula pada penelitian dengan metode *factorial design* terdiri dari 2^n dimana n adalah jumlah faktor sehingga formula yang dirancang adalah $2^2 = 4$ formula yaitu Formula (-1) (sodium bikarbonat 30% dan asam sitrat 10%), Formula (a) (sodium bikarbonat 50% dan asam sitrat 10%), Formula (b) (sodium bikarbonat 30% dan asam sitrat 30%) dan Formula (ab) (sodium bikarbonat 50% dan asam sitrat 30%) (Annual Review of Cosmetic Ingredient Safety Assessments, 2006; Cosmetic Ingredient Review, 2012). Kombinasi antara sodium bikarbonat dan asam sitrat diharapkan dapat meningkatkan waktu larut dari sediaan *bath bomb* menjadi lebih singkat.

Sediaan *bath bomb* dievaluasi berdasarkan spesifikasi uji dan prosedur untuk menjamin kualitas dari sediaan tersebut. Evaluasi yang dilakukan meliputi uji mutu fisik, efektifitas, aseptabilitas dan keamanan. Syarat uji mutu fisik *bath bomb* yang harus dipenuhi adalah organoleptis, keseragaman bobot, pH, homogenitas, kekerasan, kerapuhan, kadar air. Uji keamanan meliputi uji iritasi pada kulit. Iritasi pada kulit terlihat dari kulit yang memerah, gatal-gatal dan kulit terasa panas. Uji efektivitas meliputi uji waktu melarut. Uji aseptabilitas yaitu uji kesukaan/hedonik terhadap sediaan *bath bomb* dengan menggunakan panelis dimana panelis menggunakan *bath bomb* yang diformulasikan dan melakukan penilaian berdasarkan bentuk *bath bomb*, warna, dan aroma. Analisa data hasil evaluasi dianalisa dengan menggunakan *SPSS statistic 23.0*. Analisa data

hasil uji parametrik dianalisa menggunakan *Independent t-test* untuk antar bets sedangkan uji non parametrik dianalisa menggunakan *U Mann-Whitney* untuk antar bets. Analisa data hasil evaluasi uji parametrik dianalisa menggunakan *One Way ANOVA* untuk antar formula sedangkan uji non parametrik dianalisa dengan menggunakan *Kruskal-Wallis* untuk antar formula (Bolton, 2010). Data parametrik yang dianalisis meliputi keseragaman bobot, pH, kekerasan, kerapuhan, waktu melarut dan kadar air sedangkan data non parametrik yang dianalisis meliputi uji keamanan yaitu uji iritasi dan aseptabilitas yaitu uji kesukaan. Metode optimasi merupakan suatu cara untuk memberikan gambaran perkiraan jawaban yang tepat tentang suatu hubungan antar variabel respon dengan satu atau lebih variabel bebas yang telah ditetapkan yang akan dilakukan berdasarkan teknik *trial and error* atau teknik optimasi sistematis (Kurniawan dan Sulaiman, 2009).

1. 2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi sodium bikarbonat dan asam sitrat serta interaksinya terhadap sifat mutu fisik (organoleptis, pH, keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, kadar air, luas permukaan geometris), efektivitas (waktu melarut), aseptabilitas (hedonik/kesukaan) dan keamanan (iritasi) dari sediaan *bath bomb* ?
2. Bagaimana rancangan komposisi formula optimum kombinasi sodium bikarbonat dan asam sitrat dengan menggunakan respon kekerasan, waktu melarut dan kadar air dari sediaan *bath bomb* yang memenuhi persyaratan ?

1. 3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi sodium bikarbonat dan asam sitrat serta interaksinya terhadap sifat mutu fisik (organoleptis, pH, keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, kadar air, luas permukaan geometris), efektivitas (waktu melarut), aseptabilitas (hedonik/kesukaan) dan keamanan (iritasi) dari sediaan *bath bomb*.
2. Mendapatkan rancangan komposisi formula optimum kombinasi sodium bikarbonat dan asam sitrat dengan menggunakan respon kekerasan, waktu melarut dan kadar air dari sediaan *bath bomb* yang memenuhi persyaratan.

1. 4. Hipotesa Penelitian

1. Kombinasi antara sodium bikarbonat dan asam sitrat akan mempengaruhi sediaan dari sifat mutu fisik (organoleptis, pH, keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, kadar air, luas permukaan geometris), efektivitas (waktu melarut), aseptabilitas (hedonik/kesukaan) dan keamanan (iritasi) dari sediaan *bath bomb*.
2. Formula optimum dengan kombinasi sodium bikarbonat dan asam sitrat dengan menggunakan respon Kekerasan dan kerapuhan dari sediaan *bath bomb*.

1. 5. Manfaat penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memperoleh sediaan bath bomb serta memberikan data ilmiah mengenai kombinasi sodium bikarbonat dan asam sitrat dalam sediaan bath bomb yang memenuhi persyaratan yaitu mutu fisik (organoleptis, pH, keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, kadar air, luas permukaan geometris), efektivitas (waktu melarut), aseptabilitas (hedonik/kesukaan) dan keamanan (iritasi)

dari sediaan bath bomb sehingga dapat memberikan pengetahuan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian ini dan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.