

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Rambut merupakan salah satu adneksa kulit yang terdapat pada seluruh tubuh, rambut memegang peran penting bagi setiap manusia, hal ini disebabkan karena rambut dapat mempengaruhi penampilan seseorang (Djuanda, Hamzah dan Aisah, 2010). Faktor penyebab rambut tidak sehat yaitu pengaruh cuaca, ekskresi kelenjar sebaceous, debu atau kotoran, panas serta bahan-bahan kimia (Mottram and Less, 2000). Masalah yang dialami rambut dan kulit kepala berpengaruh dalam merawat kebersihan rambut. Salah satu cara untuk mengatasinya yaitu menggunakan produk perawatan rambut yaitu sampo (Limbani *et al.*, 2009). Fungsi utama dari sampo adalah membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran-kotoran rambut yang meliputi sebum (minyak dari hasil sekresi dari kelenjar sebaceous), sisa-sisa kulit kepala, polutan udara, dan residu dari produk perawatan rambut yang lain (Mottram and Lees, 2000). Bahan yang digunakan dalam formulasi sampo dapat diperoleh dari alam maupun sintetik. Bahan alam mengandung metabolit sekunder yang lebih aman dibandingkan dengan bahan sintetik, sehingga sangat berguna untuk formulasi sediaan sampo dari bahan alam (Saptarini dan Suryati, 2016).

Salah satu bahan alami yang digunakan dalam formulasi sampo yaitu daun teh hijau. Tanaman teh hijau (*Camellia sinensis* L.) merupakan salah satu familia Theaceae (Departemen Kesehatan RI, 2011). *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze var. *sinensis* memiliki kandungan katekin total sebesar 13,52 g/100 g daun kering (Burlando *et al.*, 2010). Kandungan kimia dari daun teh hijau meliputi senyawa alkaloid, tanin, saponin,

flavonoid (flavonol, katekin dan isoflavon) dan minyak atsiri. Teh hijau juga mengandung berbagai macam mineral yang larut dalam air sebanyak 4% yaitu Seng (Zn), Selenium (Se), Mangan (Mn), dan Cr (Kromium) dan vitamin (A, B, C dan E) (Evans, 2004). Senyawa-senyawa tersebut sangat bermanfaat untuk rambut, diantara senyawa polifenol (katekin dan tanin) yang dapat memperkuat akar rambut dan bersifat sebagai antimikroba, vitamin C berguna untuk memproduksi kolagen yang memberikan struktur pada rambut, vitamin E dibutuhkan oleh rambut sebagai antioksidan, mineral seperti zinc dan selenium berfungsi untuk mempertahankan produksi minyak dari folikel rambut (Figueras *et al.*, 2000; Rahmawati dan Suhartiningsih, 2014). Kandungan katekin pada daun teh hijau yang terlarut dalam air sebesar 22,0 % (Burlando *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nazeri dkk. (2015), daun teh hijau memiliki senyawa katekin yang memiliki aktivitas antimikroba. Mekanisme kerja senyawa katekin sebagai antimikroba dengan cara penghambatan sintesis asam nukleat, penghambatan fungsi membran sitoplasma dan penghambatan metabolisme energi (Nazeri *et al.*, 2015).

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Mehta, Saxena dan Mani (2016) dengan membandingkan aktivitas antibakteri dari ekstrak air, etanol, metanol dan aseton dari teh hijau dan teh hitam terhadap 3 bakteri berbeda yaitu *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Konsentrasi ekstrak kental yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu 200 mg/ml, 100 mg/ml, 50 mg/ml, 25 mg/ml, dan 12,5 mg/ml. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dan didasarkan pada pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk disekitar sumur. Hasil penelitian tersebut menunjukkan ekstrak air teh hijau memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi dibanding ekstrak air teh hitam dan ekstrak air teh hijau konsentrasi 200 mg/ml memiliki aktivitas tertinggi

menghambat *Staphylococcus aureus*. Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Kulandhaivel, Johny dan Palaniswamy (2011) mengenai aktivitas antijamur dari ekstrak kering teh hijau dengan menggunakan ekstrak air, etanol, kloroform dan petroleum eter terhadap jamur *Pityrosporium ovale*. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 10 mg/ml, 5 mg/ml dan 2,5 mg/ml. Pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode difusi cakram dan dilusi. Hasil zona inhibisi menunjukkan aktivitas antijamur terbesar yaitu ekstrak daun teh hijau dengan pelarut petroleum eter, kloroform dan etanol. Penelitian lain mengenai ekstrak daun teh hijau dalam bentuk sediaan sampo dilakukan oleh Saptarini dan Suryati (2016), ekstrak daun teh hijau yang digunakan dalam penelitian tersebut berupa ekstrak kental dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% yang diperoleh dari metode dekok dengan menggunakan pelarut air. Konsentrasi 15% dipilih sebagai formula terbaik, karena mengandung konsentrasi ekstrak paling tinggi.

Berdasarkan penelitian tersebut diatas, perlu dilakukan pengembangan terhadap bentuk ekstrak kering daun teh hijau dan merupakan ekstrak total. Pada penelitian ini menggunakan tiga konsentrasi ekstrak kering daun teh hijau yang berbeda, yaitu 10%, 15% dan 20%. Alasan pemilihan konsentrasi ekstrak ini berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Mehta, Saxena dan Mani (2016) dan Saptarini dan Suryati (2016). Menurut Mehta, Saxena dan Mani (2016) ekstrak kental air teh hijau dengan konsentrasi 10% dan 20% aktivitas antimikroba sangat kuat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saptarini dan Suryati (2016), dilakukan formulasi sediaan sampo ekstrak kental air teh hijau dengan konsentrasi 15% dipilih sebagai formula terbaik karena konsentrasi ekstrak paling tinggi. Peningkatan konsentrasi ekstrak yaitu 10%, 15% dan 20% dilakukan untuk melihat pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak terhadap mutu fisik dan efektivitasnya, serta untuk memperoleh hasil sediaan dengan

formula terbaik. Pada penelitian ini terdapat perbedaan pada bentuk ekstrak dan proses ekstraksi yang digunakan dimana pada penelitian ini akan digunakan ekstrak kering sedangkan penelitian Mehta, Saxena dan Mani (2016) dan Saptarini dan Suryati (2016) menggunakan ekstrak kental sehingga perlu dilakukan uji mikrobiologi pada ekstrak dan sediaan. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan manfaat kandungan ekstrak total dari daun teh hijau menjadi suatu sediaan kosmetika yang mampu memberikan efek mempertahankan produksi minyak dari folikel rambut karena adanya kandungan polifenol yang terdapat didalamnya, sehingga diperoleh suatu sediaan yang memiliki nilai tambah dengan efek yang dihasilkan.

Ekstrak kering daun teh hijau yang digunakan didapat dari PT. Haldin Pacific Semesta. Alasan penggunaan ekstrak kering sebagai bahan aktif membuat proses formulasi menjadi lebih praktis dan akurat dalam penentuan dosis untuk formulasi, sedangkan penggunaan ekstrak kental sebagai bahan aktif menimbulkan kesulitan pada saat formulasi karena ekstrak kental kurang homogen dan lengket (Agoes, 2009; Saifudin, Rahayu, dan Teruna, 2011). Ekstrak kering diperoleh dengan metode ekstraksi cara panas dengan suhu terjaga menggunakan pelarut air dengan alat *Spinning Cone Column* (SCC) dan dikeringkan menggunakan metode *spray drying*. *Spinning Cone Coloumn* (SCC) merupakan alat yang dirancang untuk mengekstraksi bahan dengan menggunakan uap dibawah kondisi hampa udara, dimana sistem temperatur untuk ekstrak daun teh hijau sebesar 55-80°C. Keunggulan metode *Spinning Cone Coloumn* (SCC) merupakan alat yang dirancang untuk mengekstraksi bahan dengan menggunakan uap dibawah kondisi hampa udara, dimana sistem temperatur untuk ekstrak daun teh hijau sebesar 55-80°C. Keunggulan metode SCC yaitu dapat mempertahankan karakteristik bahan alam seperti rasa dan

aroma serta dapat mengurangi tingkat kerusakan perubahan warna, bau dan rasa pada ekstrak karena suhu yang digunakan tidak tinggi sehingga tidak mempengaruhi kestabilan katekin karena pada suhu tinggi tidak begitu stabil (Riley and Sykes, 2002; Vuong *et al.*, 2010). Pemilihan pelarut penyari air didasarkan pada senyawa aktif katekin yang memiliki kelarutan dalam air sehingga diharapkan banyak zat aktif yang tersari. Keuntungan lain dari penggunaan air sebagai pelarut penyari yaitu tidak memberikan efek toksik pada kulit, namun penggunaan pelarut air akan menyebabkan rawannya pertumbuhan mikroba yang dapat menurunkan kualitas ekstrak dalam waktu singkat sehingga dilakukan pengeringan ekstrak untuk mencegah tumbuhnya mikroba melebihi batas yang dipersyaratkan (Direktorat Jendral POM, 2000). Metode *spray drying* dipilih karena metode pengeringan ini berlangsung cepat sehingga meminimalis kerusakan kandungan pada ekstrak, ukuran partikel yang dihasilkan seragam, bentuk partikelnya sferis sehingga memiliki sifat alir serbuk yang baik dan pengurangan ukuran partikel untuk mengurangi terjadinya kontaminasi (Kurniawan dan Sulaiman, 2009).

Produk sampo di pasaran dengan kandungan bahan ekstrak daun teh hijau yaitu *The Body Shop Fuji Green Tea Shampoo* dan *O'right Green Tea Shampoo*. Sampo tersebut bertujuan menghilangkan kotoran, memberikan rasa segar pada rambut dan menjaga kulit kepala tetap sehat. Pada penelitian ini akan dikembangkan bentuk sediaan sampo cair jernih. Hal ini disebabkan sampo cair jernih ini merupakan sampo yang sangat disukai konsumen tidak hanya rambut normal dan kering namun juga rambut berminyak dikarenakan konsumen yakin setelah penggunaan sampo akan menghasilkan rambut yang baik atau sesuai yang diinginkan setelah penggunaan sampo tersebut (Rieger, 2000). Sampo cair jernih memiliki pH yang ideal untuk kulit kepala rambut sehingga tidak membuat rambut rapuh

dan cocok untuk kondisi rambut kering dan normal (Frangie, 2008). Sampo cair jernih merupakan suatu sediaan larutan jernih yang bentuknya transparan dan sering disebut sampo kosmetik. Faktor yang sangat diperhatikan dalam formulasi sampo adalah viskositas, warna, keharuman, pembentukan, stabilitas busa dan pengawetan (Rieger, 2000; Mottram and Lees, 2000).

Pada penelitian ini, formula standar sampo mengacu pada Mottram dan Lees (2000). Pada penelitian ini dilakukan modifikasi penambahan surfaktan yaitu sodium lauryl ether sulfosuksinat dan cocamid DEA sebagai *cleansing agent*. Penggunaan sodium lauryl ether sulfosuksinat pada formula memiliki keunggulan karena memiliki kemampuan membusa yang cukup baik dan lembut dengan tingkat iritasi mata yang rendah dan cocamid DEA memiliki keunggulan dapat sebagai pembersih, *foaming agent* dan *stabilizer* dalam sediaan sampo (INCI Directory, 2009). Modifikasi selanjutnya yakni penambahan HPMC karena viskositas sediaan sampo harus stabil. Konsentrasi lazim HPMC yang digunakan dalam sediaan topikal sebagai pengental yakni 1 % (Rowe, Sheskey, and Quinn, 2009). Bahan lain yang akan ditambahkan dalam dalam formula sampo ini adalah *sodium lauryl ether sulfate* (13,5%) dan cocamidopropil betain (2%) sebagai pembentuk busa/ detergen, EDTA (0,1%) sebagai *chelating agent*, nipagin dan nipasol sebagai pengawet, asam sitrat sebagai pengatur pH, natrium klorida (0,1%) sebagai pengatur viskositas, propilenglikol (1%) sebagai cosolvent dan akuades sebagai pelarut.

Sediaan sampo yang telah dibuat selanjutnya akan dievaluasi untuk menjamin mutu sediaan yang dihasilkan. Evaluasi sediaan sampo yang dilakukan meliputi uji mutu fisik, efektivitas, aseptabilitas dan keamanan. Uji mutu fisik meliputi organoleptis (bentuk, bau dan warna), pemeriksaan pH, persen kandungan solid, viskositas sediaan, uji kemampuan dan

stabilitas menghasilkan busa dan tegangan permukaan. Uji efektivitas yang dilakukan meliputi pengukuran pembersihan dan kemampuan detergen (Badi and Khan, 2014), uji lain yaitu uji daya antimikroba (Mehta, Saxena and Mani, 2016). Uji stabilitas sediaan sampo meliputi pengamatan fisik pada suhu ruang (Djajadisastra, 2004). Uji keamanan dilakukan dengan uji iritasi kulit dan mata yang akan menggunakan kelinci lokal sebagai hewan coba (Preethi *et al.*, 2013). Uji aseptabilitas dilakukan menggunakan 30 panelis untuk mengetahui tingkat penerimaan sediaan sampo (Stone and Sidel, 2004). Analisa data hasil evaluasi viskositas, uji pH, persen kandungan solid, uji pengukuran pembersihan, kemampuan busa, tegangan permukaan dan kemampuan detergen untuk mengetahui perbedaan bermakna dalam setiap betas dilakukan dengan *SPSS Statistic 23.0*. Data uji parametrik seperti uji pH, viskositas, persen kandungan solid, uji kekuatan pembersihan, uji kemampuan dan stabilitas busa, tegangan permukaan dan kemampuan detergen antar betas dianalisis dengan menggunakan *independent t-test* sedangkan data antar formula dianalisis menggunakan *One Way ANOVA*. Bila uji *One Way ANOVA* menunjukkan hasil yang berbeda bermakna, maka dilanjutkan dengan uji *post-hoc* yaitu *Tukey*. Hasil data yang bersifat non parametrik yaitu uji aseptabilitas antar betas dianalisa dengan menggunakan metode analisa *Mann Withney* dan antar formula dianalisa dengan menggunakan metode analisa *Kruskal Wallis* (Purnomo dan Syamsul, 2017).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) (10%, 15% dan 20%) terhadap parameter uji mutu fisik (pH, persen kandungan solid, viskositas sediaan, uji kemampuan dan stabilitas menghasilkan busa dan

tegangan permukaan) dan efektivitas (pengukuran pembersihan dan kemampuan detergen) sediaan sampo cair jernih ?

2. Manakah formula terbaik dari sediaan sampo cair jernih ekstrak kering daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) berdasarkan hasil uji mutu fisik (pH, persen kandungan solid, viskositas sediaan, uji kemampuan dan stabilitas menghasilkan busa dan tegangan permukaan), efektivitas (pengukuran pembersihan dan kemampuan detergen), keamanan dan aseptabilitas ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kering daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) (10%, 15% dan 20%) terhadap parameter mutu fisik (pH, persen kandungan solid, viskositas sediaan, uji kemampuan dan stabilitas menghasilkan busa dan tegangan permukaan) dan efektivitas (pengukuran pembersihan dan kemampuan detergen) pada sediaan sampo cair jernih.
2. Mengetahui formula terbaik dari sediaan sampo cair jernih ekstrak kering daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) berdasarkan hasil uji mutu fisik (pH, persen kandungan solid, viskositas sediaan, uji kemampuan dan stabilitas menghasilkan busa dan tegangan permukaan), efektivitas (pengukuran pembersihan dan kemampuan detergen), keamanan dan aseptabilitas.

### **1.4 Hipotesa penelitian**

Perbedaan konsentrasi ekstrak kering daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) (10%, 15% dan 20%) sebagai bahan aktif akan berpengaruh terhadap parameter mutu fisik (pH, persen kandungan solid, viskositas sediaan, uji kemampuan dan stabilitas menghasilkan busa dan tegangan

permukaan), efektivitas (pengukuran pembersihan dan kemampuan detergen), keamanan dan aseptabilitas pada sediaan sampo cair jernih.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya mengenai formulasi pemanfaatan ekstrak kering daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) dalam sediaan kosmetika khususnya sampo cair jernih menggunakan konsentrasi ekstrak total ekstrak kering daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) terpilih dinilai dari pengujian yang memenuhi persyaratan uji mutu fisik (pH, persen kandungan solid, viskositas sediaan, uji kemampuan dan stabilitas menghasilkan busa dan tegangan permukaan), efektivitas (pengukuran pembersihan dan kemampuan detergen), dan aseptabilitas sediaan.