

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rambut adalah mahkota bagi setiap orang khususnya wanita. Selain berfungsi untuk menunjang penampilan dan menambah kecantikan, rambut juga berfungsi sebagai penghangat dan pelindung kepala dan kulit kepala (Rostamailis dkk., 2009). Rambut yang sehat tentunya menjadi idaman bagi setiap orang. Ciri-ciri rambut yang sehat adalah tebal, kuat, berkilau, dan mudah diatur (Rostamailis dkk., 2009). Pengaruh dari cuaca, ekskresi kelenjar sebaceous, debu atau kotoran, bahan-bahan kimia, dan panas dapat menyebabkan timbulnya berbagai masalah pada rambut. Masalah-masalah rambut tersebut adalah rambut berminyak, rambut kering, rambut bercabang, rambut kusam dan kasar. Kondisi rambut yang parah ditandai dengan kekasaran dan kekeringan rambut (Mottram and Lees, 2000).

Masalah yang diangkat dalam penelitian ini dan merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada rambut adalah rambut berminyak (Rostamailis dkk., 2009). Rambut berminyak disebabkan oleh sekresi kelenjar sebaceous yang berlebihan dimana sebum diekskresikan ke permukaan kulit kepala melalui saluran folikel dan dimana hasil sekresi tersebut dapat mengalami transformasi yang diakibatkan karena oksidasi udara atau mikroorganisme (Wilkinson *et al.*, 1982). Hal tersebut menyebabkan rambut mudah rontok, penampilan estetik rambut kurang menarik, dan rambut menjadi mudah berminyak setelah keramas. Rambut yang berminyak akan susah terurai dan mudah ditempeli debu serta manfaat dari pengaturan rambut yang dilakukan akan cepat hilang (Wilkinson *et al.*, 1982).

Sehubungan dengan hal tersebut, maka kebersihan dan kebutuhan nutrisi rambut baik dari luar maupun dari dalam harus dijaga untuk mendapatkan rambut yang sehat (Rostamailis dkk., 2009). Berbagai macam cara untuk menjaga kebersihan dan nutrisi rambut tersedia dalam bentuk produk perawatan rambut, salah satunya adalah sampo (Mottram and Lees, 2000).

Sampo merupakan produk rambut yang paling banyak digunakan, baik di salon maupun digunakan sendiri. Fungsi utama dari sampo adalah membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran-kotoran rambut yang meliputi sebum (minyak hasil sekresi dari kelenjar sebaceous), sisa-sisa kulit kepala, polutan udara, dan residu dari produk perawatan rambut yang lain. Fungsi lain dari sampo adalah sebagai kondisioner, menghilangkan masalah kulit kepala (ketombe), menumbuhkan rambut, membuat rambut mudah disisir dan diatur, dan menjaga kilau rambut (Mottram and Lees, 2000). Sampo merupakan kategori produk perawatan rambut yang memiliki mekanisme kerja secara fisika, dan tidak mempengaruhi kandungan kimia dalam rambut (Mottram and Lees, 2000). Mekanisme kerja sampo pada dasarnya menggunakan *The Chain' float-away' mechanism* yaitu membersihkan rambut dengan mengangkat kotoran dan sebum yang dihasilkan dari sekresi kelenjar sebaceous dan membuatnya larut air (Mottram and Lees, 2000). Dalam mekanisme ini, surfaktan dalam sampo atau *free-detergen micelle* dalam sampo menyebar di rambut dan kemudian berikatan dengan kotoran dan minyak membentuk *co-micelle* (detergen dan kotoran) sehingga kotoran terangkat melalui proses pembilasan (Mottram and Lees, 2000).

Bahan yang digunakan dalam formulasi sampo dapat diperoleh dari alam maupun sintetik. Dalam formulasi sediaan sampo, komposisi terbesar bahan yang digunakan adalah surfaktan. Surfaktan inilah yang berperan

besar dalam mekanisme kerja sampo sehingga dilakukan kombinasi berbagai jenis surfaktan untuk mendapatkan sebuah sampo dengan daya bersih dan mutu fisik yang baik. Kombinasi antara surfaktan sintetik dan surfaktan alami dapat dilakukan dalam formulasi pembuatan sampo (Rigano, Lionetti and Otero, 2009).

Salah satu surfaktan alami yang berasal dari metabolit sekunder tanaman adalah saponin. Saponin dapat ditambahkan dalam formulasi sampo dan berperan sebagai surfaktan alami sehingga dapat dikombinasikan dengan surfaktan sintetik yang lain (Rigano, Lionetti, and Otero, 2009). Sebagai surfaktan alami, saponin memiliki daya pembersih yang dapat menunjang mekanisme kerja sampo (Robinson, 1995). Saponin juga dapat menjadi *foam stabilizer* sehingga dapat menunjang stabilitas busa sampo yang diformulasikan (Rigano, Lionetti and Otero, 2009).

Salah satu tanaman yang mengandung senyawa aktif saponin adalah biji gandum/oat atau *Avena sativa* (EMEA, 2008). Biji gandum atau *Oat* (*Avena sativa*) merupakan anggota dari famili Poaceae (Graminae). Tanaman ini tumbuh di daerah dengan iklim dingin seperti di Eropa, Amerika Utara, Rusia, Kanada dan Finlandia (Gibson and Benson, 2002). Secara umum, biji gandum dikonsumsi oleh masyarakat, biasanya untuk sarapan. Biji Gandum diolah terlebih dahulu menjadi pipih sebelum diolah menjadi makanan, atau disebut juga dengan *oat meal* (Inglet dan Chen, 2012). *Oat* memiliki banyak metabolit sekunder bermanfaat seperti saponin, vitamin, dan beta glukukan. Kandungan beta glukukan dalam *oat* dapat berperan dalam penurunan kolesterol dalam tubuh dan memperlambat peningkatan gula darah (Peterson, 2004; EMEA, 2008). Selain untuk makanan, *Oat* juga dapat dimanfaatkan dalam formulasi kosmetik (Rigano, Lionetti and Otero, 2009). Adanya saponin dalam *oat* menjadi alasan penambahan *oat* dalam formulasi kosmetik (EMEA, 2008). Saponin merupakan pembersih efektif

yang dapat mengadsorpsi kotoran, dan minyak dan dapat digunakan untuk perawatan rambut berminyak (Farboud, Amin and Akbari, 2013). Senyawa antioksidan yang terdapat dalam *oat* juga bermanfaat bagi kulit sehingga digunakan pula untuk perawatan kulit (krim) ataupun rambut (Rigano, Lionetti and Otero, 2009). Senyawa lain dalam *oat* yang dapat bermanfaat bagi kulit dan rambut adalah protein, vitamin E dan mineral. Senyawa-senyawa tersebut dapat bermanfaat bagi rambut dan menutrisi rambut sehingga rambut menjadi lebih lembut dan sehat (Peterson, 2004).

Sediaan sampo di pasaran dengan kandungan bahan ekstrak biji gandum telah tersedia di pasaran yaitu *REN Oat and Bay Conditioning Shampoo* (REN Clinic USA) dan *Label.m Honey and Oatmeal Shampoo*. Sediaan sampo *Oat* di pasaran kebanyakan dikombinasikan dengan bahan utama yang lain seperti madu dan berbentuk *creamy* sampo. Sampo tersebut bertujuan untuk menutrisi dan merawat rambut.

Penelitian awal terhadap formulasi sampo menggunakan ekstrak etanol biji gandum telah dilakukan oleh Farboud, Amin and Akbari (2013). Pada penelitian kali ini, ekstrak yang digunakan adalah ekstrak etanol biji gandum. Pengolahan ekstrak etanol biji gandum pada penelitian yang dilakukan oleh Farboud, Amin and Akbari (2013) menggunakan metode soxhletasi dengan pelarut penyari etanol 70%. Pada ekstrak yang dihasilkan ditambahkan heksan untuk memperoleh ekstrak minyak biji gandum sehingga diperoleh dua jenis ekstrak yaitu ekstrak biji gandum, dan minyak biji gandum. Konsentrasi ekstrak dan *oat-oil* berpengaruh terhadap efek *cleansing* pada rambut serta pada stabilitas mutu fisik sediaan sampo. Pada penelitian Farboud, Amin and Akbari (2013), kemampuan ekstrak *oat* dan *oat-oil* dalam kemampuannya membersihkan rambut (*cleaning action*), dan *detergency*-nya dibandingkan. Rentang konsentrasi ekstrak *oat* dan minyak *oat* yang digunakan berada dalam rentang konsentrasi 2-5%. Sampo yang

mengandung ekstrak etanol biji gandum memiliki aktivitas *anti-grease* (pembersihan sebum) yang lebih baik dibandingkan dengan sampo yang mengandung *oat-oil* dan kontrol regular sampo (basis sampo). Efektivitas *anti-grease* yang dihasilkan juga stabil selama masa penyimpanan 4 minggu. Penambahan ekstrak *Oat* ke dalam sampo juga mempengaruhi kestabilan viskositas sediaan sampo, karena ekstrak *Oat* mengandung serat yang dapat berpengaruh terhadap penurunan viskositas sampo (Farboud, Amin and Akbari, 2013).

Pada penelitian kali ini, modifikasi terhadap ekstrak dilakukan terhadap proses penyiapan ekstrak. Pada penelitian sebelumnya, ekstraksi *oat* dilakukan dengan metode soxhletasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan rendemen sebanyak 4% (4 gram ekstrak dari 100 gram *oat*) (Farboud, Amin, and Akbari 2013). Metode ekstraksi yang akan digunakan adalah maserasi. Maserasi adalah salah satu metode ekstraksi dengan cara dingin (Voight, 1995). Alasan pemilihan metode ekstraksi dengan maserasi adalah prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, dan tidak dilakukan pemanasan sehingga bahan alam menjadi tidak rusak dan terurai (Voight, 1995). Ekstraksi dengan cara dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut ekstraksi pada suhu kamar (Heinrich *et al.*, 2004). Pada pelaksanaannya, ekstrak Biji gandum (*Avena sativa*) dibuat dengan menumbuk biji gandum sehingga menjadi serbuk, kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut penyari alkohol 96% selama 3 hari pada suhu kamar kemudian dilanjutkan dengan remaserasi selama 2 hari. Pemilihan penyarian dengan metode ini bertujuan agar rendemen hasil yang didapat menjadi lebih banyak dan menjaga agar senyawa-senyawa lain yang penting bagi rambut seperti protein dan vitamin E tidak mengalami kerusakan akibat adanya pemanasan. Pelarut penyari menggunakan etanol

96% yang lebih polar dengan tujuan agar metabolit sekunder lebih banyak yang tersari sehingga didapatkan hasil ekstraksi yang maksimal dan lebih banyak dari penelitian sebelumnya. Selanjutnya, pemekatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental dari biji gandum (*Avena sativa*).

Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada penelitian Farboud, Amin and Akbari adalah 2-5%. Di rentang konsentrasi inilah efektifitas *anti-grease* dari sampo paling baik dan stabil dalam masa penyimpanan selama 4 minggu (Farboud, Amin, and Akbari, 2013). Penelitian lain tentang penggunaan ekstrak herbal saponin dari *Acanthophyllum squarrosum* dalam formulasi sampo telah dilakukan oleh Aghela, Moghimipour and Dana (2013) dengan konsentrasi yang efektif adalah 5%. Berdasarkan hal tersebut, maka pada penelitian ini, konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah pada konsentrasi 5%.

Formula basis sediaan sampo akan mengacu pada formula basis sediaan sampo yang serupa dari penelitian Farboud, Amin, and Akbari (2013). Hasil evaluasi terhadap formula basis Farboud, Amin and Akbari (2013) menunjukkan hasil yang baik pada uji efektifitas dalam penyimpanan selama 4 minggu. Dalam formula basis Farboud, Amin, and Akbari (2013), tidak terdapat zat pengental ataupun zat pengatur viskositas dalam formulanya dan ekstrak yang digunakan mengandung serat sehingga viskositas pada sediaan sampo pada masa penyimpanan tidak stabil dan cenderung akan mengalami penurunan viskositas. Penurunan viskositas sediaan sampo akan menurunkan efektifitas dari penggunaan sampo pada konsumen. Berdasarkan hal tersebut, maka untuk mencapai stabilitas viskositas sediaan sampo selama masa penyimpanan, dan menjaga tahanan aliran sampo sehingga mudah digunakan, dilakukan penambahan bahan

pengental pada penelitian ini (Faizatun, Kartiningsih dan Lilyana, 2008). Zat pengental yang digunakan dalam penelitian ini adalah HPMC.

HPMC atau Hidroksi Propil Metil Selulosa adalah derivat dari selulosa yang sering digunakan dalam formulasi sediaan topikal sebagai *thickening agent* (Rowe, Sheskey and Quinn, 2006). Konsentrasi HPMC yang digunakan dalam sediaan topikal sebagai *thickening agent* adalah 0,45-1,0% (Rowe, Sheskey and Quinn, 2006). HPMC memiliki kelebihan lain selain sebagai *thickening agent* yaitu sebagai *foam stabilizer*. HPMC dapat menguatkan dinding gelembung busa dan memperlambat aliran air sehingga busa yang terbentuk menjadi lebih padat dan stabil (Herrwerth *et al.*, 2008). Dalam penelitian ini akan dibuat 3 formula yang mengandung HPMC dengan konsentrasi sebagai berikut : formula I (0,5%), formula II (0,75%), dan formula III (1%). Disamping itu dibuat pula formula kontrol negatif (tanpa HPMC dan tanpa ekstrak), masing-masing formula akan dibuat sebanyak 3 bets dan setiap bets mengandung 300ml sediaan sampo.

Sediaan sampo ekstrak etanol biji gandum (*Avena sativa*) ini selanjutnya dievaluasi mutu fisik, keamanan, efektifitas dan akseptabilitasnya. Uji evaluasi mutu fisik sediaan yang akan dilakukan meliputi uji organoleptis (*physical appearance*), uji pH, uji persen kandungan bahan padat, dan uji viskositas. Uji efektifitas sediaan sampo meliputi uji aktivitas pembersihan, uji kemampuan dan stabilitas busa, uji tegangan permukaan, uji kemampuan *detergency* dan uji waktu melembabkan (*moisturizing time*) (Noudeh *et al.*, 2011; Kumar and Mali, 2010). Uji keamanan dilakukan dengan uji iritasi kulit dan uji iritasi mata (Mitsui, 1998) serta uji kesukaan dilakukan terhadap 10 panelis terlatih.

Analisa data pada hasil evaluasi pH, viskositas, persen kandungan bahan padat, dan uji aktivitas pembersihan, uji kemampuan dan stabilitas busa, uji tegangan permukaan, uji kemampuan *detergency* dan uji waktu

melembabkan (*moisturizing time*) untuk mengetahui perbedaan bermakna pada tiap betas dilakukan dengan *SPSS Statistic 17.0*, yaitu dengan uji *independent t-test*. Apabila antar betas tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna maka hasil dari pengamatan dapat dilanjutkan dengan perbandingan antar formula. Analisa data pada hasil evaluasi pH, viskositas, persen kandungan bahan padat, dan uji aktivitas pembersihan, uji kemampuan dan stabilitas busa, uji tegangan permukaan, uji kemampuan *detergency* dan uji waktu melembabkan (*moisturizing time*) dilakukan dengan *SPSS Statistic 17.0*, yaitu *One Way Anova* untuk mengetahui perbedaan yang bermakna antar formula. Analisa data pada hasil evaluasi uji non-parametrik yang meliputi uji stabilitas busa, uji kesukaan dan uji keamanan (uji iritasi kulit dan mata) dilakukan dengan *Friedman Test* (Jones, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan HPMC sebagai *thickening agent* pada sediaan sampo ekstrak etanol biji gandum terhadap mutu fisik, keamanan, efektifitas dan aseptabilitas sediaan sampo?
2. Bagaimana pengaruh berbagai konsentrasi HPMC sebagai *thickening agent* terhadap mutu fisik dan kestabilan viskositas sediaan sampo selama masa penyimpanan?
3. Berapa konsentrasi HPMC yang dapat menghasilkan formula terbaik ditinjau dari segi mutu fisik, efektifitas, keamanan dan aseptabilitas?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan HPMC sebagai *thickening agent* terhadap mutu fisik, keamanan, efektifitas dan aseptabilitas sediaan sampo ekstrak etanol biji gandum
2. Mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi HPMC sebagai *thickening agent* terhadap mutu fisik dan kestabilan viskositas selama penyimpanan.
3. Mengetahui konsentrasi HPMC yang menghasilkan formula terbaik yang memenuhi persyaratan mutu fisik, keamanan, efektifitas dan aseptabilitas sediaan.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah ekstrak etanol biji gandum hasil maserasi dapat diformulasikan dalam sediaan sampo dan menghasilkan sediaan sampo yang memenuhi persyaratan mutu fisik, efektifitas, keamanan dan aseptabilitas sediaan sampo. Penambahan HPMC sebagai *thickening agent* pada konsentrasi tertentu dalam formula sediaan sampo ekstrak etanol biji gandum akan mempengaruhi sediaan dari segi mutu fisik dan efektifitas sediaan sampo, terutama stabilitas viskositas sediaan sampo selama masa penyimpanan sehingga sampo dapat digunakan dengan baik dalam jangka waktu yang cukup lama.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai konsentrasi HPMC sebagai *thickening agent* yang optimum dalam formulasi sediaan sampo ekstrak etanol biji gandum dan dapat mengolah biji gandum (*Avena sativa*) menjadi sediaan sampo untuk perawatan rambut berminyak

sehingga dapat menjadi informasi dan bahan pertimbangan pada pengembangan teknologi kefarmasian dan peningkatan pemakaian bahan alam dalam formulasi sediaan kosmetik.