

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rambut memiliki peran penting secara fisiologis dan estetik sebagai pelindung kulit kepala serta penunjang penampilan dan kepercayaan diri. Secara biologis, rambut tersusun atas filamen protein keratin yang dihasilkan oleh sel keratinosit dalam folikel rambut pada lapisan dermis (Kuber *et al.*, 2019). Pertumbuhan rambut berlangsung melalui siklus anagen, katagen, telogen, dan eksogen, sehingga gangguan pada siklus tersebut dapat menyebabkan kerontokan berlebih. Kerontokan rambut dapat dialami oleh pria maupun wanita dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti keturunan, perubahan hormon, stres, pola makan, penggunaan produk perawatan yang tidak tepat, serta kondisi kesehatan tertentu (Putri, 2025). Kondisi ini dapat menyebabkan penipisan rambut hingga kebotakan yang berdampak psikologis dan menurunkan rasa percaya diri, sehingga diperlukan upaya pencegahan melalui pola hidup sehat, perawatan rambut yang tepat, serta penggunaan *hair tonic* sebagai sediaan pendukung. (Sapana *et al.*, 2023).

Hair tonic merupakan salah satu sediaan kosmetika perawatan rambut yang diformulasikan dalam bentuk cair dan diaplikasikan langsung pada kulit kepala. Sediaan ini dirancang agar mudah diaplikasikan, cepat menyebar, dan tidak menimbulkan rasa lengket sehingga nyaman digunakan secara rutin (Aini, 2017). *Hair tonic* berfungsi untuk membantu menjaga kesehatan kulit kepala, melumasi batang rambut, serta menciptakan kondisi yang mendukung kekuatan dan kualitas rambut (Hidayah *et al.*, 2020). Penggunaan *hair tonic* dapat mengurangi gaya gesek antara rambut dan sisir atau alat penata rambut, sehingga membantu meminimalkan kerusakan mekanis seperti rambut patah dan ujung bercabang. Selain itu, aplikasi *hair tonic* yang disertai dengan pijatan ringan pada kulit kepala dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah di sekitar folikel rambut, yang berperan dalam menunjang suplai nutrisi ke akar rambut (Aztriana *et al.*, 2023). Kondisi kulit kepala yang terjaga dengan baik akan mendukung fungsi folikel rambut secara optimal,

sehingga *hair tonic* menjadi bagian penting dalam perawatan rambut untuk mempertahankan kesehatan dan penampilan rambut.

Seiring dengan meningkatnya perhatian masyarakat terhadap aspek keamanan dan kenyamanan penggunaan produk kosmetika, pengembangan *hair tonic* berbasis bahan alami menjadi semakin penting untuk dikembangkan. Salah satu bahan alam yang banyak dikaji dan memiliki potensi besar untuk diaplikasikan dalam sediaan *hair tonic* adalah rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). Tanaman aromatik ini diketahui mengandung beragam senyawa bioaktif, seperti 1,8-cineol, camphor, α -pinene, dan borneol, yang berkontribusi terhadap aktivitas biologisnya (Gonzalez *et al.*, 2020). Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam membantu meningkatkan sirkulasi darah pada kulit kepala, menjaga kondisi kulit kepala, serta menciptakan lingkungan yang mendukung fungsi folikel rambut secara optimal. Selain itu, kandungan bioaktif rosemary juga dilaporkan memiliki sifat antioksidan dan antimikroba yang bermanfaat dalam menjaga kesehatan kulit kepala.

Dalam pengembangan kosmetika, stabilitas fisik merupakan parameter yang sangat penting karena berkaitan langsung dengan mutu produk serta pengalaman penggunaan yang konsisten oleh konsumen. Stabilitas fisik suatu sediaan emulsi dapat dilihat dari kemampuannya mempertahankan sifat-sifat seperti homogenitas, pH, viskositas, serta kekonsistenan fase antara fase minyak dan fase air selama penyimpanan jangka waktu tertentu (Endrasti & Mardiyanti, 2023). Parameter-parameter ini menjadi indikator apakah sediaan mengalami perubahan yang tidak diinginkan seperti pemisahan fase, penggumpalan, perubahan warna, penurunan homogenitas, atau variasi nilai pH, yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas tampilan dan stabilitas produk secara keseluruhan.

Formulasi *hair tonic* yang mengandung bahan dengan sifat kelarutan yang berbeda, seperti komponen yang bersifat hidrofilik dan lipofilik, keberadaan emulgator menjadi sangat penting. Emulgator berfungsi untuk menurunkan tegangan antarmuka antara fase minyak dan fase air sehingga kedua fase tersebut dapat tercampur secara merata dan membentuk sistem yang homogen (Setyopratiwi & Hanifah, 2022). Berdasarkan penelitian terdahulu, sediaan *hair tonic* yang mengandung ekstrak rosemary

telah diuji secara *in vivo* dengan variasi konsentrasi yang lebih spesifik, yaitu pada rentang 10–15%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa formulasi *hair tonic* dengan konsentrasi ekstrak rosemary 10% merupakan formulasi optimal dalam mendukung pertumbuhan rambut. Meskipun konsentrasi 15% menghasilkan panjang rambut tertinggi, penggunaan ekstrak rosemary 10% memberikan bobot rambut paling besar, yaitu sebesar $87,083 \pm 30,870 \text{ mg/cm}^2$, yang mengindikasikan pertumbuhan rambut yang lebih tebal dan kuat. Selain itu, seluruh formulasi *hair tonic* yang diuji telah memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan nilai pH berkisar antara 4,19–4,79 serta tidak menimbulkan efek samping sebagaimana yang dilaporkan pada penggunaan minoxidil 2%, sehingga dapat dinyatakan efektif dan aman dalam mendukung pertumbuhan rambut (Putri, 2025).

Meskipun hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sediaan *hair tonic* dengan penambahan ekstrak rosemary telah efektif dalam mendukung pertumbuhan rambut, Sediaan yang dihasilkan masih memiliki kelemahan, khususnya pada aspek stabilitas fisik. Oleh karena itu, penambahan emulgator diperlukan untuk meningkatkan stabilitas sediaan. Emulgator yang banyak digunakan dalam pembentukan emulsi minyak dalam air adalah kombinasi emulgator nonionik, yaitu Tween 80 dan Span 80.

Tween 80 (polisorbat 80) merupakan emulgator nonionik yang bersifat hidrofilik dengan nilai HLB sekitar 15 sehingga efektif dalam membentuk emulsi minyak dalam air dengan cara menurunkan tegangan antarmuka dan mendispersikan fase minyak secara merata dalam fase air. Sementara itu, Span 80 (sorbitan monooleat) merupakan emulgator nonionik yang bersifat lipofilik dengan nilai HLB sekitar 4,3 dan memiliki afinitas tinggi terhadap fase minyak, sehingga berperan dalam memperkuat lapisan antarmuka droplet minyak dan mencegah terjadinya koalesensi. Kedua emulgator tersebut memiliki keunggulan berupa kestabilan yang baik terhadap perubahan pH, suhu, dan keberadaan elektrolit. Selain itu, sifat nonionik Span 80 dan Tween 80 menjadikannya relatif tidak reaktif serta kompatibel dengan berbagai bahan aktif, termasuk senyawa alami yang sensitif seperti minyak atsiri. Kombinasi kedua emulgator ini mampu

menghasilkan sistem emulsi yang lebih stabil melalui pembentukan film antarmuka yang kuat dan fleksibel, serta berkontribusi dalam menghambat terjadinya koalesensi dan pemisahan fase selama penyimpanan.

Menurut penelitian yang dilakukan Rahmayanti *et al.*, (2023) sediaan *hair emulsion* yang mengandung minyak biji chia (*Salvia hispanica*) pada konsentrasi 5% dan 7,5% dengan penambahan emulgator Tween 80 dan Span 80 sebesar 5% menghasilkan sediaan emulsi dengan sifat fisik dan stabilitas yang baik. Evaluasi stabilitas fisik menunjukkan bahwa kedua formulasi tersebut memenuhi parameter uji stabilitas, yang meliputi organoleptik (warna, bau, dan tampilan), pH, serta homogenitas. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi minyak dan emulgator yang digunakan mampu membentuk sistem emulsi yang stabil, ditandai dengan tidak terjadinya pemisahan fase dan karakteristik fisik yang tetap konsisten selama penyimpanan.

Hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan emulgator Tween 80 dan Span 80 pada konsentrasi 3% belum mampu menghasilkan stabilitas fisik yang optimal, yang ditandai dengan terjadinya pemisahan fase selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi emulgator berperan penting dalam pembentukan dan kestabilan sistem emulsi. Dalam penelitian ini, penulis menetapkan perlakuan berupa penambahan emulgator Tween 80 dan Span 80 untuk mengkaji pengaruhnya terhadap karakteristik fisik sediaan *hair tonic* berbahan aktif ekstrak rosemary pada variasi konsentrasi 4%, 6%, 8%, dan 10%. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul **“Pengaruh Penambahan Span 80 dan Tween 80 terhadap karakteristik Fisik Hair tonic Berbahan Aktif Minyak Rosemary”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi kombinasi emulgator Span 80 dan Tween 80 (rasio 1:2) terhadap karakteristik fisik sediaan *hair tonic* berbahan aktif minyak rosemary.
2. Menentukan konsentrasi kombinasi emulgator Span 80 dan Tween 80 yang menghasilkan sediaan *hair tonic* dengan stabilitas fisik yang optimal.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi kombinasi emulgator Span 80 dan Tween 80 (rasio 1:2) terhadap karakteristik fisik sediaan *hair tonic* berbahan aktif minyak rosemary?
2. Pada konsentrasi berapakah kombinasi emulgator Span 80 dan Tween 80 menghasilkan sediaan *hair tonic* dengan stabilitas fisik yang optimal?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh penambahan emulgator Span 80 dan Tween 80 terhadap karakteristik fisik sediaan *hair tonic* berbahan aktif minyak rosemary.
2. Menjadi acuan dalam menentukan konsentrasi Span 80 dan Tween 80 yang optimal untuk menghasilkan sediaan *hair tonic* berbahan aktif minyak rosemary yang stabil secara fisik.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- H0 : Penambahan Span 80 dan Tween 80 tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan *hair tonic* berbahan aktif minyak rosemary.
- H1 : Penambahan Span 80 dan Tween 80 berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan *hair tonic* berbahan aktif minyak rosemary.

