

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kulit yang sehat mempunyai dampak psikologis dan sosial yang positif bagi individu (Huang dkk., 2022). Telah terbukti bahwa terdapat hubungan langsung antara kondisi kulit dan psikologi, di mana individu dengan kondisi kulit lebih mungkin menderita depresi, isolasi sosial, kesepian, dan kualitas hidup yang lebih rendah (Krauska dkk., 2018). Beberapa strategi telah diterapkan untuk memperbaiki kondisi kulit, seperti sediaan medis topikal, pengelupasan kimia, dan peremajaan laser ablatif dan non-ablatif. Strategi tersebut telah banyak digunakan dalam mengatasi kerutan kulit, penuaan, bekas jerawat, dan hiperpigmentasi. Selain itu, kemajuan terkini dalam aplikasi kosmetik telah membuka pintu untuk mengatasi kondisi kulit yang lebih kompleks seperti rambut rontok (Lawson dkk., 2017).

Rambut adalah pelengkap khusus pada kulit yang penting untuk berbagai fungsi, termasuk termoregulasi, pengawasan kekebalan, dan produksi sebum. Mamalia dilahirkan dengan jumlah folikel rambut tetap yang berkembang secara embrionik. Pascakelahiran, folikel rambut ini mengalami siklus regresi dan pertumbuhan regeneratif yang merekapitulasi banyak jalur sinyal embrionik. Selain itu, siklus rambut mempunyai dampak langsung terhadap regenerasi kulit dalam homeostatis, penyembuhan luka kulit, dan kondisi penyakit (Tan dkk., 2024).

Rambut terbentuk melalui pembelahan dan diferensiasi sel induk yang cepat, membentuk keratinosit yang bermigrasi, mendatar, dan mati, membentuk sel-sel keratin. Produk rambut akhir yang terekspos pada permukaan kulit seluruhnya akan terdiri dari keratin. Pertumbuhan folikel rambut bersifat siklus. Tahapan pertumbuhan cepat dan pemanjangan batang rambut bergantian dengan periode tenang dan regresi yang didorong oleh sinyal apoptosis. Siklus ini dapat dibagi menjadi tiga fase: anagen (pertumbuhan), katagen (transisi), dan telogen (istirahat) (Hoover dkk., 2022).

Rambut terus memasuki fase istirahat dan kemudian rontok, sehingga manusia terus menerus mengalami kerontokan rambut. Orang dewasa yang sehat mungkin kehilangan sekitar 70 hingga 100 helai rambut di kepalanya setiap hari. Namun karena rambut baru selalu tumbuh dan menggantikannya, kerontokan rambut alami ini tidak terlihat. Sekitar 100 helai rambut rontok setiap hari, namun pada tahap awal gangguan kerontokan rambut, jumlah ini jauh lebih tinggi karena terganggunya siklus pertumbuhan rambut normal atau disebut kerontokan rambut (Sadgrove dkk., 2023).

Kerontokan rambut merupakan kekhawatiran yang tersebar luas dan mempengaruhi kualitas hidup pria maupun wanita. Rambut rontok bisa terjadi karena banyak faktor, seperti faktor genetik atau kecenderungan, kekurangan vitamin dan mineral, masalah kulit, gangguan pertumbuhan rambut, pola makan yang buruk, masalah hormonal dan lain lain (Gokce dkk., 2022). Kerontokan rambut disebut juga dengan istilah alopecia areata (AA). Alopecia areata (AA) adalah kondisi umum yang disebabkan oleh kekebalan tubuh dan ditandai dengan kerontokan rambut tanpa jaringan parut. Insiden AA seumur hidup berkisar antara 1,7 hingga 2,1%, dengan prevalensi lebih tinggi pada pasien yang lebih muda (21-40 tahun), namun tidak ada perbedaan signifikan dalam insiden antara pria dan wanita. AA dapat mempunyai efek yang besar terhadap kualitas hidup pasien, mirip dengan penyakit kulit lainnya seperti psoriasis dan dermatitis atopik. Pemahaman saat ini mengenai patogenesis AA berimplikasi pada runtuhnya sistem imun pada folikel rambut, dengan infiltrasi sel T, dan mekanisme autoimun yang melibatkan peptida terkait melanogenesis sebagai autoantigen (Thompson dkk., 2017). Salah satu alternatif pengobatan rambut rontok yaitu dengan microneedling.

Microneedling adalah pengobatan invasif minimal yang telah terbukti meningkatkan regulasi jalur Wnt/ β -catenin dan menginduksi faktor pertumbuhan dan kapiler (Singh dkk., 2016). *Microneedling* menggunakan perangkat seperti Dermaroller dan Dermapen. Perangkat ini menusuk kulit dengan jarum berukuran mikron dengan cara non-patogen, menyebabkan sel-sel di bawahnya memproduksi lebih banyak kolagen dan elastin, komponen penting dermal (Alster & Graham, 2018). Proses ini merangsang regenerasi sel induk folikel rambut dan meningkatkan suplai darah ke folikel rambut, sehingga meningkatkan pertumbuhan rambut (Pei dkk., 2022).

Perangkat *microneedling* yang digunakan dalam aplikasi kosmetik adalah Dermapen (Scott & Banga, 2015). Dermapen adalah perangkat genggam seperti pena dengan jarum sekali pakai yang digunakan untuk mengobati jerawat, bekas luka bakar, penuaan dini, dan mengatasi kerontokan rambut. Panjang jarum dapat disesuaikan untuk menggerakkan jarum ke atas dan ke bawah pada lokasi perawatan (Iriarte dkk., 2017). Dermapen memiliki keunggulan dibandingkan Dermaroller, karena menyediakan jarum sekali pakai, penerapan tekanan yang seragam pada kulit, dan risiko minimal (Kochhar dkk., 2019). Namun alat ini dapat menimbulkan efek samping berupa timbulnya luka.

Luka didefinisikan sebagai setiap cedera pada tubuh seperti kerusakan pada epidermis kulit dan gangguan terhadap anatomi dan fungsi normalnya (Yazarlu dkk., 2021). Penyembuhan luka adalah proses kompleks yang melibatkan tindakan terkoordinasi dari banyak jaringan dan garis keturunan sel yang berbeda. Hal ini memerlukan

pengaturan yang ketat dalam migrasi sel, proliferasi, deposisi matriks, dan remodeling, serta peradangan dan angiogenesis. Luka kulit yang kecil dapat sembuh dalam beberapa hari, sedangkan luka yang lebih besar akibat trauma, penyakit akut, atau operasi besar membutuhkan waktu beberapa minggu untuk sembuh, umumnya meninggalkan bekas luka fibrotik yang dapat mempengaruhi fungsi jaringan (Pena & Martin, 2024).

Sejak zaman kuno, pentingnya penyembuhan luka telah diketahui, dan banyak upaya telah dilakukan untuk mengembangkan pembalut luka baru yang terbuat dari bahan terbaik untuk penyembuhan luka yang cepat dan efektif. Tanaman obat berperan besar dalam proses penyembuhan luka (Yazarlu dkk., 2021). Perawatan yang dapat dilakukan yaitu dengan membalut luka menggunakan tumbuhan obat seperti cengkeh. Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) merupakan salah satu tumbuhan yang telah digunakan selama berabad-abad karena dikenal memiliki sifat antimikroba dan antioksidan (Rosavior dkk., 2021). Berdasarkan latar belakang ini peneliti tertarik untuk mengetahui apakah ekstrak cengkeh berpengaruh dalam pertumbuhan rambut dan penyembuhan luka pada luka bekas dermapen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pemberian ekstrak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) berpengaruh terhadap pertumbuhan rambut dan penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus*) dan bagaimana gambaran histopatologinya.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menguji dan menganalisis efektivitas pemberian krim ekstrak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap pertumbuhan rambut dan proses penyembuhan luka bekas dermapen pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik ekstrak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) melalui uji fitokimia
2. Melihat perbedaan kecepatan pertumbuhan rambut antara kelompok kontrol dan perlakuan
3. Melihat perbedaan kecepatan penyembuhan luka antara kelompok kontrol dan perlakuan
4. Melihat perbedaan gambaran histopatologi jaringan kulit pada proses penyembuhan luka antara kelompok kontrol dan perlakuan

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi para peneliti, sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan efektivitas ekstrak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dalam mempercepat pertumbuhan rambut dan penyembuhan luka pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan ekstrak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai agen antioksidan dan antiinflamasi
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan tentang manfaat cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai pengobatan alternatif bagi masyarakat untuk pertumbuhan rambut dan penyembuhan luka bekas dermapen