

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan kulit merupakan salah satu komponen penting dari prosedur kecantikan dan perawatan kesehatan seseorang. Kulit merupakan anggota tubuh terluar yang langsung bersentuhan dengan lingkungan, sinar matahari dan perubahan iklim yang dapat menyebabkan kulit kusam, layu, dan keriput. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam perawatan kulit yaitu dengan menggunakan *body scrub* (Dira dan Dewi, 2022). *Body scrub* merupakan sediaan kosmetik yang digunakan untuk menghilangkan kotoran, minyak atau kulit mati sehingga kulit menjadi lebih halus dan cerah. Perawatan kulit intensif dilakukan dengan teknik *scrubbing* yaitu melalui pijatan lembut ke seluruh tubuh untuk pembersihan kotoran, minyak dan mengangkat sel kulit mati (Sopianti, 2022).

Teknik *scrubbing* pada penggunaan *body scrub* umumnya menggunakan bulir eksfoliasi yang disebut *microbeads*. Kandungan *microbeads* dalam *body scrub* tidak memiliki nutrisi yang berdampak bagi kulit, fungsi *microbeads* hanya untuk membuka pori-pori kulit dalam mengangkat sel-sel kulit mati. *Microbeads* merupakan partikel-partikel kecil dari plastik yang memiliki ukuran kurang dari 5 mm, yang berfungsi sebagai bahan abrasif untuk eksfoliasi. *Microbeads* yang berupa residu mikroplastik memiliki ukuran sangat kecil, tidak kasat mata dan mudah terbawa aliran air sehingga berakhir di laut (Miraj *et al.*, 2021).

Tingkat paparan dan sensitivitas individu terhadap mikroplastik dapat menyebabkan bahaya bagi organisme. Mikroplastik dapat merusak jaringan, sitoksisitas, dan stres oksidatif pada kulit manusia (Saha dan Chandrasekaran, 2025). Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengurangi penggunaan *microbeads* dalam sediaan kosmetik yaitu dengan mengganti komponen *microbeads* menggunakan kitosan cangkang kerang *Perna viridis*. Kitosan dari bahan dasar cangkang kerang *Perna viridis* memiliki bentuk serbuk kasar dan berwarna putih keabuan. Pembuatan *body scrub* menggunakan kitosan dari cangkang kerang *Perna viridis* memiliki sifat abrasif yang mampu mengangkat sel-sel kulit mati di lapisan epidermis.

Sediaan *body scrub* ini dikombinasikan dengan ekstrak bahan alami yang dapat membantu merawat kulit yaitu ekstrak *Sargassum* sp. Alga ini merupakan salah satu alga cokelat yang memiliki berbagai komponen senyawa bioaktif. *Sargassum* sp. memiliki pigmen karotenoid yang merupakan pigmen dominan

pada alga coklat, selain klorofil. Kandungan karotenoid yang paling banyak ditemukan pada *Sargassum* sp. adalah β -karoten dan xantofil. Karotenoid merupakan pigmen yang memiliki peran utama dalam proteksi sel tanaman terhadap fotooksidatif. Fukosantin merupakan pigmen utama *Sargassum* sp. yang berperan sebagai penghasil warna cokelat pada *Sargassum* sp. Selain itu, *Sargassum* sp. memiliki senyawa-senyawa bioaktif yang dominan seperti florotanin, fucoidan, fukosterol alginat, meroditerpenoid dan asam-asam fenolat (Sedjati *et al.*, 2018).

Sargassum sp. juga memproduksi berbagai senyawa metabolit sekunder yang berkaitan erat dengan fungsinya dalam melindungi tumbuhan dari lingkungan yang ekstrem dan juga bermanfaat bagi kesehatan manusia. *Sargassum* sp. memiliki berbagai senyawa aktif yang berasal dari aktivitas metabolit sekunder yaitu alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, dan triterpenoid yang berpotensi sebagai antibakteri. Kandungan metabolit sekunder pada *Sargassum* sp. bervariasi berdasarkan lokasi perairan. Variasi kandungan metabolit sekunder ditunjukkan oleh perbedaan jenis maupun kadar senyawa fitokimia yang terkandung dalam ekstrak *Sargassum* sp. Ekstrak *Sargassum* sp. yang berasal dari perairan Kabupaten Sumenep mengandung senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid dan berbagai senyawa fenolik yang diketahui berperan penting dalam aktivitas antibakteri (Riwanti dan Izazih, 2019). Penelitian *Sargassum* sp. yang berasal dari wilayah lain seperti di perairan Londalima, Kabupaten Sumba Timur memiliki kandungan senyawa saponin, alkaloid, fenolik dan triterpenoid, namun tidak terdapat senyawa flavonoid dan tanin (Ndahawali *et al.*, 2021).

Variasi kandungan metabolit sekunder menunjukkan bahwa karakteristik fitokimia *Sargassum* sp. dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Perbedaan lingkungan perairan berperan dalam proses biosintesis metabolit sekunder. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi meliputi suhu, salinitas, intensitas cahaya, pH, kandungan nitrat dan fosfat, kedalaman perairan, arus, musim, serta tingkat pencemaran. Paparan radiasi ultraviolet dan kondisi lingkungan yang dapat menimbulkan stres oksidatif umumnya dapat merangsang peningkatan kandungan senyawa fenolik dan flavonoid sebagai mekanisme pertahanan alami *Sargassum* sp. terhadap pembentukan radikal bebas. Kondisi lingkungan yang kurang optimal, seperti tingginya pencemaran logam berat, fluktuasi salinitas dapat menghambat proses metabolisme sehingga kadar

metabolit menurun (Gazali, 2018). Perairan Kabupaten Sumenep, Madura dikenal sebagai ekosistem pesisir yang relatif baik dengan suhu 28-31°C, salinitas berkisar 30-34 ppt, dengan substrat karang berpasir, serta intensitas penyinaran yang tinggi, sehingga optimal bagi pertumbuhan makroalga cokelat seperti *Sargassum* sp (Yuliardi *et al.*, 2024).

Kandungan fitokimia pada ekstrak *Sargassum* sp. memiliki potensi sebagai bahan antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif, seperti bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Senyawa-senyawa tersebut memiliki berbagai mekanisme dalam menghambat pertumbuhan bakteri, seperti merusak integritas dinding dan membran sel bakteri, menghambat sintesis protein dan asam nukleat, serta mengganggu aktivitas enzim yang berperan dalam metabolisme sel bakteri (Sidauruk *et al.*, 2021). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang memiliki bentuk batang, banyak ditemukan di lingkungan, seperti tanah, air, maupun permukaan benda yang lembab. *Pseudomonas aeruginosa* menjadi bakteri patogen yang dapat menyebabkan infeksi kulit pada manusia, terutama pada individu yang memiliki sistem imun menurun. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat menyebabkan infeksi pada luka terbuka, luka bakar, serta berbagai infeksi kulit lainnya (Wulansari *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, perlunya penelitian lebih lanjut mengenai Analisis Stabilitas Fisik dan Antibakteri *Pseudomonas Aeruginosa* dari Sediaan *Body Scrub* Ekstrak *Sargassum* Sp, dan Kitosan *Perna Viridis* Dengan Formula Berbeda untuk mendapatkan informasi awal mengenai produk *body scrub non-microbeads*. Penelitian ini berfokus untuk pembuatan *body scrub* menggunakan kitosan *Perna viridis* sebagai pengganti *microbeads*, serta menganalisis potensi produk *body scrub* berbahan ekstrak *Sargassum* sp. terhadap antibakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat ditarik dari uraian latar belakang di atas sebagai berikut :

1. Senyawa fitokimia apa saja yang terkandung pada ekstrak *Sargassum* sp. sebagai bahan dasar pembuatan *body scrub* untuk membersihkan kulit.
2. Berapakah nilai karakteristik fisikokimia *body scrub* meliputi pH, daya sebar, dan daya lekat dengan persentase penambahan ekstrak *Sargassum* sp yang berbeda.

3. Adakah perbedaan signifikan sediaan *body scrub* dari ekstrak *Sargassum* sp, dengan formula berbeda untuk menghambat aktivitas bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah *Sargassum* sp. diperoleh dari perairan Desa Pagarbatu-Kabupaten Sumenep. Kitosan *Perna viridis* yang dihasilkan menggunakan kitosan yang diproduksi dari hasil penelitian Susilowati, (2023). Isolat *Pseudomonas aeruginosa* diperoleh secara komersil. Substitusi kitosan *Perna viridis* digunakan sebagai pengganti *microbeads* (mikroplastik) pada basis sediaan produk *body scrub*. Pengujian pada seluruh parameter pada penelitian dilakukan pasca pembuatan formulasi *body scrub*, tanpa dilakukan penyimpanan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui senyawa fitokimia apa saja yang terkandung pada ekstrak *Sargassum* sp. sebagai bahan dasar pembuatan *body scrub* untuk membersihkan kulit.
2. Mengetahui nilai karakteristik fisikokimia *body scrub* meliputi pH, daya sebar, dan daya lekat dengan persentase penambahan ekstrak kasar *Sargassum* sp. yang berbeda.
3. Menganalisis perbedaan signifikan kemampuan sediaan *body scrub* dari ekstrak kasar *Sargassum* sp. dengan formula berbeda untuk menghambat aktivitas bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat mengenai Sediaan *Body Scrub* Dari Ekstrak *Sargassum* sp. dan Kitosan *Perna viridis* Dengan Formula Berbeda sebagai berikut :

1. Manfaat penelitian untuk kepentingan akademis

Kegiatan penelitian ini memiliki manfaat untuk mengetahui pembuatan *body scrub* berbahan dasar dari sumber daya perairan yang berasal dari *Sargassum* sp, dan Kitosan *Perna viridis* dalam perkembangan penelitian di bidang farmasi kosmetik, serta pemanfaatan kitosan dari cangkang kerang *Perna viridis* menjadi inovasi baru yang dapat dikembangkan dalam mengurangi limbah organik sebagai bahan pengganti mikroplastik.

2. Manfaat penelitian untuk masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat bahwa rumput laut *Sargassum* sp. dan Kitosan *Perna viridis* dapat memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi dengan dimanfaatkan sebagai bahan baku kosmetik.

3. Manfaat penelitian untuk *stakeholder*

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan kontribusi dalam bentuk uraian diskusi serta rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk pihak yang terlibat.