

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Perubahan iklim memicu penipisan lapisan ozon serta kondisi yang dapat meningkatkan paparan sinar ultraviolet B dan berdampak pada keberlanjutan ekosistem dan kesehatan manusia (Barnes dkk., 2019). Indonesia memiliki intensitas penyinaran matahari tinggi dan terjadi sepanjang tahun sehingga peningkatan paparan sinar ultraviolet mempengaruhi kesehatan masyarakat Indonesia, terutama pada kulit yang berperan sebagai organ terluar sekaligus pelindung bagi manusia. Penelitian Mayangsari dkk. (2024) memperlihatkan gambaran penuaan yang lebih cepat dan jelas pada paparan sinar UVB dibandingkan UVA sehingga UVB dipilih untuk melihat efek penuaan atau kerusakan akibat *photoaging*.

Paparan UVB dapat menembus kulit hingga lapisan permukaan dermal dan mengganggu fungsi fibroblas yang memicu gangguan pada fungsi fibroblas dan penuaan secara prematur (Maltoni dkk., 2022; Shin dkk., 2019). Penuaan dapat dilihat pada tingkatan molekuler, terjadi perubahan pada gen-gen yang merupakan kumpulan nukleotida dan membentuk bagian pada kromosom, dan DNA yang mengkodekan suatu sel untuk melakukan suatu fungsi, salah satunya TGF- β .

TGF- β merupakan protein yang dihasilkan oleh berbagai sel jaringan dan memiliki multifungsi, seperti meregulasi berbagai proses yang terjadi di dalam tubuh, mulai dari perkembangan embrio, pemulihan jaringan, homeostasis, serta

sistem imun (Peng dkk., 2022). Selain itu, TGF- β juga berperan dalam homeostasis kulit yang sehat (Liarte dkk., 2020). Dengan demikian, TGF- β digunakan sebagai marka gen penuaan yang diinduksi oleh UVB.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk melihat kadar TGF- β setelah paparan sinar UVB. Pada penelitian Ciążyńska dkk., (2018), digunakan kulit punggung manusia yang diberi paparan sinar UVB secara akut menyebabkan peningkatan kadar TGF- β dibandingkan pada grup kontrol, sedangkan pada penelitian Nuryana dkk. (2023) digunakan sel fibroblas dermal ditemukan bahwa paparan sinar UVB menyebabkan penurunan kadar TGF- β . Adanya perbedaan pada hasil kadar TGF- β akibat paparan sinar UVB menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut mengenai gambaran TGF- β pada penuaan akibat sinar UVB, di mana pada umumnya dilihat menggunakan sel fibroblas dari jaringan kulit, namun penelitian ini menggunakan sel fibroblas berasal dari jaringan palatum manusia operasi labiopalatoskisis. Baik fibroblas yang berasal dari oral maupun fibroblas yang berasal dari dermis memiliki peran krusial dalam perbaikan jaringan (Mah dkk., 2017).

1.2 Perumusan masalah

Penuaan merupakan proses yang pasti terjadi pada makhluk hidup disebabkan oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Paparan sinar UV merupakan salah satu faktor ekstrinsik yang menyebabkan penuaan secara prematur. Penuaan dapat dibuktikan dari perubahan molekuler yang terjadi, di antara lain perubahan molekuler TGF- β . TGF- β berperan penting dalam proliferasi dan

apoptosis sel. Penelitian mengenai perubahan secara molekuler dari TGF- β akibat paparan sinar ultraviolet B yang telah dilakukan menunjukkan adanya peningkatan dan penurunan pada kadar TGF- β sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis kadar gen penuaan TGF- β terhadap waktu paparan sinar ultraviolet B terutama pada jaringan palatum. Dengan demikian, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana analisis kadar marka gen penuaan TGF- β pada RNA sel fibroblas sebelum dan sesudah paparan sinar ultraviolet B?”

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan kadar TGF- β pada RNA sel fibroblas sebelum dan sesudah diinduksi oleh sinar ultraviolet B.

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Mengetahui kadar TGF- β pada RNA sel fibroblas yang tidak diberikan paparan UVB.
- b. Mengetahui kadar TGF- β pada RNA sel fibroblas setelah diberikan paparan UVB selama 24, 48 dan 96 menit.
- c. Mengetahui perbedaan kadar TGF- β pada RNA sel fibroblas yang tidak diberikan paparan dan setelah diberikan paparan UVB.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan kadar TGF- β yang dipengaruhi oleh induksi sinar ultraviolet B pada RNA sel fibroblas.

1.4.2 Manfaat praktis

a. Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta

Meningkatkan kepustakaan dalam bidang ilmu bedah dan biomedik di lingkungan UPN “Veteran” Jakarta.

b. Masyarakat

Memberikan informasi mengenai efek sinar UVB sehingga masyarakat dapat melakukan upaya preventif untuk menghindari atau melindungi diri dari paparan sinar UVB.

c. Peneliti

Memperluas pengetahuan serta meningkatkan wawasan serta perspektif penulis mengenai marker penuaan TGF- β serta efek dari sinar ultraviolet B dan memenuhi tugas akhir sebagai persyaratan kelulusan.