

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia adalah negara kepulauan terletak diantara  $6^{\circ}$  LU dan  $11^{\circ}$  LS, dan  $95^{\circ}$  BT hingga  $141^{\circ}$  BT, adalah garis lintang dan bujurnya. Karena variasi suhu udara panas rata-rata di setiap daerah cukup besar, Indonesia memiliki iklim tropis (Shofia,2015). Dalam rentang 315-400 nm dan 290-400 nm, menangkap sekitar 94% sinar ultraviolet (UVA) dan UVB. Sebaliknya, sinar ultraviolet (UVC) tidak sampai ke permukaan bumi karena tersaring oleh atmosfer (Dzulfikar & Broto, 2016).

Sinar ultraviolet bagi manusia memiliki beberapa manfaat, seperti membantu proses sintesis vitamin D dan membunuh bakteri. Namun, kulit manusia dapat rusak akibat paparan sinar matahari yang berlebihan (Hapsah dkk., 2014). Paparan sinar UV yang berkepanjangan dapat menyebabkan kerusakan pada serat kolagen di lapisan dermis, mengurangi elastisitas kulit, serta meningkatkan risiko keriput, kanker, melanoma, hiperpigmentasi, immunosupresi, dan penuaan akibat sinar matahari (Sinala & Salasa, 2019). Radiasi ultraviolet matahari dapat berdampak pada kulit, DNA, atau secara tidak langsung dengan menghasilkan spesies oksigen reaktif dan stres oksidatif (Maeda, 2018).

Molekul yang tidak stabil disebabkan satu atau lebih elektronnya tidak terhubung dikenal sebagai radikal bebas. Radikal bebas ini memiliki kemampuan untuk merusak protein, DNA, dan membran lipid dalam sel, yang dapat menyebabkan sejumlah penyakit degeneratif. Selain itu, radikal bebas juga dapat mengganggu fungsi seluler, merusak struktur sel, memicu perubahan molekuler yang tidak dikenali oleh sistem kekebalan tubuh, serta berpotensi menyebabkan mutasi genetik (Marsetya dkk.,2013). Meskipun tubuh manusia dapat melakukan pertahanan alami dalam menangkal radikal bebas dalam batas normal, peningkatan secara berlebihan menyebabkan patogenesis dari beberapa penyakit (Wiyono dkk., 2023).