

**ANTI PHOTOAGING ACTIVITIES OF POLYSACCHARIDE EXTRACT
FROM *Sargassum cf. hystrix* ON THE SKIN HISTOLOGICAL STRUCTURE
OF RATS (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)**

**Betsri Chritje Manusiwa
(14/364919/BI/9260)**

ABSTRACT

Photoaging is the accumulation of damage due to light exposure which causes premature aging in the skin. Some algae are known to contain bioactive compound that has high antioxidant activities and able to alleviate photo-damage on skin. In this research, we investigated the effect of crude polysaccharide extracted from *Sargassum cf. hystrix* as an anti-photoaging agent in the rat skin. The algae were collected from Drini beach (Gunung Kidul, Yogyakarta). The *Sargassum cf. hystrix* polysaccharide extract (SPE) was mixed with petroleum jelly in concentration of 1 %, 10 % and 50 % (w/w). There were five treatment groups, which were: group S which is not irradiated with UVB and no SPE treatment; group C+ (UVB irradiated, petroleum jelly); group C- (UVB irradiated, no gel applied); group T1 (UVB irradiated, 1 % SPE); group T2 (UVB irradiated, 10 % SPE); and group T3 (UVB irradiated, 50 % SPE). The SPE gel were applied topically on clean-shaved rats' back 45 min before UVB irradiation for 30 min. The treatment was carried out for 2 consecutive weeks. The treatment was stop at day 15th. By day 16th, the rats were euthanized and then skin tissue were excised for histological analysis. The skins were processed with paraffin method with Hematoxylin-Eosin and Mallory's Acid Fuchsin staining. Epidermis and Dermis thickness, collagen fibres diameter were measured with ImageJ®. The result revealed that group C+ and C- (as the positive and negative control which were not applied with SPE gel) has suffered of photoaging damaged (decreasing of dermis thickness and collagen fibres diameter) compare to those of T1, T2, T3, and S. Moreover, histopathological changes showed in C+ and C-, such as sebaceous enlargement and collagen disorganization. T1, T2, and T3 showed a minimized effect of UVB irradiation in dose dependent manner. This indicated SPE has anti-photoaging activity against UVB irradiation.

Key words: *Sargassum cf. hystrix*, collagen degradation, photoaging, polysaccharide extract, UVB irradiation.

**AKTIVITAS ANTI PHOTOAGING DARI EKSTRAK POLISAKARIDA
Sargassum cf. hystrix PADA STRUKTUR HISTOLOGIS KULIT TIKUS
PUTIH (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769)**

**Betsri Chritje Manusiwa
(14/364919/BI/9260)**

INTISARI

Photoaging merupakan akumulasi kerusakan yang disebabkan oleh paparan sinar matahari yang berlebihan, sehingga menyebabkan penuaan dini pada kulit. Beberapa algae diketahui mengandung senyawa bioaktif dengan aktivitas antioksidan yang tinggi dan dapat mengurangi kerusakan pada kulit yang terpapar sinar matahari. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari efek *crude* polisakarida yang diekstraksi dari *Sargassum cf. hystrix* sebagai agen anti-penuaan pada kulit tikus. Sampel diperoleh dari pantai Drini (Gunung Kidul, Yogyakarta). Ekstraksi polisakarida dari *Sargassum cf. hystrix* (SPE) dicampur dengan petroleum jeli pada konsentrasi 1 %, 10 % dan 50 %. Terdapat lima kelompok perlakuan, yaitu: S yang tidak diiradiasi UVB dan perlakuan SPE; C+ (diiradiasi UVB, petroleum jeli); C- (hanya diiradiasi UVB); T1 (diiradiasi UVB, 1% SPE); T2 (diiradiasi UVB, 10 % SPE); dan T3 (diiradiasi UVB, 50 % SPE). Gel SPE diaplikasikan pada permukaan kulit tikus yang telah dicukur 45 menit sebelum iradiasi UVB. Iradiasi UVB dilakukan selama 30 menit. Perlakuan iradiasi UVB dilakukan selama 2 minggu, kemudian dihentikan pada hari ke 15. Di hari ke-16, tikus dieutanasi dan dibedah untuk analisis histologis. Preparat histologi kulit tikus dibuat dengan menggunakan metode parafin, pewarnaan Hematoxylin-Eosin dan Mallory's Acid Fuchsin. Parameter histologis seperti ketebalan dermis, ketebalan epidermis, dan serat kolagen diukur dengan ImageJ®. Hasil menunjukkan bahwa C+ dan C- (sebagai kontrol positif dan negatif yang tidak diaplikasikan gel SPE) mengalami photoaging yang ditandai oleh penebalan pada dermis dan diameter kolagen dibandingkan dengan T1, T2, T3 dan S. Selain itu, perubahan histopatologis menunjukkan pembesaran kelenjar sebacea pada C+ dan C- serta disorganisasi kolagen. T1, T2, dan T3 menunjukkan minimnya dampak dari iradiasi UVB tergantung dosis. Hal ini mengindikasikan bahwa SPE memiliki aktivitas anti-photoaging terhadap UVB.

Kata kunci: *Sargassum cf. hystrix*, degradasi kolagen, ekstrak polisakarida, iradiasi UVB, photoaging.