

PENGARUH PEMBERIAN KRIM EKSTRAK BIJI JINTAN HITAM (*NIGELLA SATIVA*) TERHADAP KADAR KOLAGEN DAN STATUS HIDRASI PADA TIKUS GALUR WISTAR JANTAN (*RATTUS NORVEGICUS*) YANG DIPAPAR SINAR ULTRAVIOLET-B.

Winda Sari, Linda Chiuman, Sahna Ferdinand Ginting, Chrismis Novalinda Ginting*
Program Studi S2 Biomedik, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia
Email: chrismis@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang:

Photoaging adalah penuaan kulit yang terjadi terutama oleh karena paparan sinar matahari dan radiasi ultraviolet (UV-B) yang diperantarai oleh terbentuknya molekul *reactive oxygen species* (ROS). *Photoaging* ditandai dengan adanya kerutan, kulit yang kendur, dan permukaan kulit yang kasar. Kolagen merupakan salah satu protein yang membuat jaringan dapat diregangkan sehingga menjadikan kulit sebagai bantalan atau pelindung tubuh dari trauma luar. ROS merusak kolagen dengan mengaktifkan matrix metalloproteinase (MMP), yaitu suatu enzim yang berperan dalam proses degradasi ekstraseluler dan penurunan sintesis kolagen. Sediaan bahan alam seperti jintan hitam telah lama digunakan dalam pengobatan terkait dengan potensi antioksidannya yang sangat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian krim ekstrak jintan hitam (*Nigella Sativa*) terhadap kadar kolagen dan status hidrasi pada jaringan kulit tikus galur wistar jantan (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar ultraviolet-B.

Metode:

Penelitian ini merupakan studi eksperimental, dengan menggunakan rancangan penelitian *post test only control group*. Penelitian dilakukan dari Oktober 2019 – Februari 2020, dimulai dengan determinasi biji jintan hitam (*Nigella sativa*), ekstraksi, dan pembuatan sediaan krim menggunakan ekstrak jintan hitam dengan konsentrasi 0,25 %, 0,50 %, dan 0,75 %, yang selanjutnya diikuti uji aktivitas terhadap kadar kolagen. Sebanyak 30 ekor tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan yang tidak menderita sakit dibagi ke dalam 6 kelompok, yaitu kelompok KN (tanpa perlakuan), KP (mendapatkan moisturizer krim Nivea), P1 (mendapatkan krim dasar), P2 (mendapatkan krim ekstrak biji jintan hitam 0.25%), P3 (krim 0.5%) dan P4 (krim 0.75%)

Hasil:

Tikus pada kelompok P4 (mendapatkan krim 0.75%) memperlihatkan peningkatan yang signifikan kadar kolagen sebelum dan sesudah intervensi (24 ± 2.23 vs 42.6 ± 14.6 , $p < 0.05$). Akan tetapi pemberian krim dengan konsentrasi yang lebih rendah tidak memberikan peningkatan yang signifikan (P2: 24 ± 2.3 vs 31.6 ± 12.6 , $p = 0.1$ dan P3: 25.2 ± 0.44 vs 29.6 ± 10.2 , $p = 0.65$). Dalam hal status hidrasi kulit, tikus pada kelompok P4 juga memperlihatkan peningkatan signifikan dari 38.6 ± 19.3 menjadi 63.0 ± 4.47 ($p < 0.05$), yang mana peningkatan ini tidak dijumpai pada kelompok KN, KP, P1, P2 maupun P3.

Kesimpulan

Pemberian krim ekstrak biji jintan hitam (*Nigella sativa*) dengan konsentrasi 0.75% secara topikal dapat menghambat penurunan kadar kolagen dan meningkatkan hidrasi jaringan kulit pada tikus wistar jantan yang dipapar sinar ultraviolet-B secara signifikan.

Kata Kunci:

Jintan hitam, kolagen, hidrasi, photoaging

The Effect of Black Seed Extract Cream (*Nigella Sativa*) on Collagen Levels and Skin Hydration In Rats (*Rattus Norvegicus*) Exposed with Ultraviolet-B Rays

Winda Sari, Linda Chiuman, Sahna Ferdinand Ginting, Chrismis Novalinda Ginting*

Program Studi S2 Biomedik, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

Email: chrismis@unprimdn.ac.id

ABSTRACT

Background:

Photoaging is skin aging that occurs mainly due to exposure to sunlight and ultraviolet radiation (UV-B) which is mediated by the formation of reactive oxygen species (ROS) molecules. Photoaging is characterized by wrinkles, sagging skin, and rough skin surfaces. Collagen is one of the proteins that makes tissue stretchable, making the skin a cushion or body protector from external trauma. ROS damage collagen by activating matrix metalloproteinase (MMP), an enzyme that plays a role in the process of extracellular degradation and decreased collagen synthesis. Natural preparations such as black cumin have long been used in medicine due to their high antioxidant potential. This study aims to determine the effect of the effect of giving black cumin cream extract (*Nigella Sativa*) on collagen levels and hydration status in the skin tissue of male Wistar strain rats (*Rattus norvegicus*) exposed to ultraviolet-B rays.

Method:

This research is an experimental study, using a post test only control group research design. The study was conducted from October 2019 - February 2020, starting with the determination of black cumin seeds (*Nigella sativa*), extracting, and making cream preparations using black cumin extract with concentrations of 0.25%, 0.50%, and 0.75%, which subsequently followed by an activity test for collagen levels. A total of 30 rats (*Rattus norvegicus*) male wistar strain which did not suffer pain were divided into 6 groups, namely KN group (without treatment), KP (get Nivea cream moisturizer), P1 (get base cream), P2 (get seed extract cream) black cumin 0.25%), P3 (cream 0.5%) and P4 (cream 0.75%)

Results:

Mice in group P4 (getting 0.75% cream) showed a significant increase in collagen levels before and after the intervention (24 ± 2.23 vs 42.6 ± 14.6 , $p < 0.05$). However, the administration of creams with lower concentrations did not provide a significant increase (P2: 24 ± 23 vs 31.6 ± 12.6 , $p = 0.1$ and P3: 25.2 ± 0.44 vs 29.6 ± 10.2 , $p = 0.65$). In terms of skin hydration status, mice in group P4 also showed a significant increase from 38.6 ± 19.3 to 63.0 ± 4.47 ($p < 0.05$), which was not found in groups KN, KP, P1, P2 or P3.

Conclusion

The application of black cumin seed extract (*Nigella sativa*) with a topical concentration of 0.75% can significantly reduce collagen levels and increase skin tissue hydration in male wistar rats exposed to ultraviolet-B light significantly.

Keywords

Black seed, collagen, hydration, photoageing