

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**PENGUJIAN REAKSI INFLAMASI KOLAGEN DARI KULIT IKAN
GABUS (*Channa striata*) PADA TIKUS WISTAR JANTAN**



Oleh :

KENANGA LOVANIA

NIM : 2211012032

Dosen Pembimbing

Dr. apt. Rahmi Nofita R., M.Si.

Prof. apt. Armenia, MS, Ph.D.

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2026

ABSTRAK

PENGUJIAN REAKSI INFLAMASI DARI KOLAGEN KULIT IKAN GABUS (*Channa striata*) PADA TIKUS WISTAR JANTAN

Oleh:
KENANGA LOVANIA
NIM: 2211012032
(Program Studi Sarjana Farmasi)

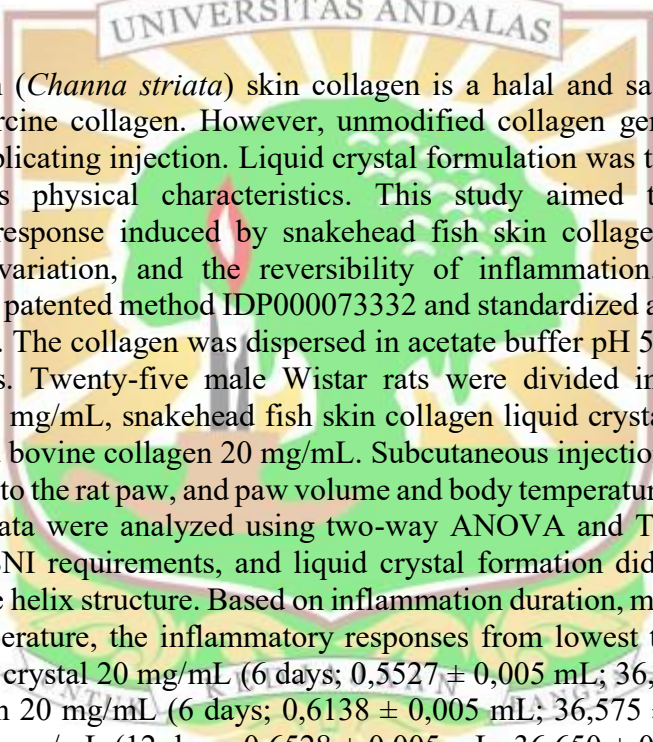
Kolagen kulit ikan gabus (*Channa striata*) merupakan kolagen alternatif halal dan aman dibandingkan kolagen sapi maupun babi. Namun, kolagen tanpa modifikasi fisik umumnya memiliki viskositas tinggi sehingga menyulitkan proses penyuntikan. Oleh karena itu, kristal cair dipilih untuk memperbaiki karakteristik fisik kolagen. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kemampuan kolagen kulit ikan gabus dalam menimbulkan respons inflamasi, pengaruh variasi konsentrasi, dan reversibilitas inflamasi. Kolagen diekstraksi menggunakan metode paten IDP000073332 dan distandarisasi sesuai SNI No. 8076:2014. Kolagen didispersikan dengan asam asetat pH 5,5 dan disonikasi selama 20 menit. Sebanyak 25 ekor tikus Wistar jantan dibagi menjadi 5 kelompok: karagenan 20 mg/mL, kristal cair kolagen kulit ikan gabus 20, 30, dan 45 mg/mL, serta kolagen sapi 20 mg/mL. Injeksi subkutan 0,2 mL diberikan pada telapak kaki tikus kemudian volume kaki dan suhu tubuh diamati selama 14 hari. Data dianalisis menggunakan *two-way* ANOVA dan Tukey HSD. Kolagen memenuhi persyaratan SNI dan pembentukan kristal cair kolagen tidak mengganggu struktur triple heliks kolagen. Berdasarkan durasi inflamasi, rata-rata volume kaki, dan suhu tubuh, respons inflamasi terendah hingga tertinggi yaitu kristal cair kolagen 20 mg/mL (6 hari; $0,5527 \pm 0,005$ mL; $36,500 \pm 0,016^{\circ}\text{C}$), kolagen sapi 20 mg/mL (6 hari; $0,6138 \pm 0,005$ mL; $36,575 \pm 0,016^{\circ}\text{C}$), dan karagenan 20 mg/mL (12 hari; $0,6528 \pm 0,005$ mL; $36,650 \pm 0,016^{\circ}\text{C}$). Intensitas edema meningkat seiring peningkatan konsentrasi, sedangkan suhu tubuh berfluktuasi dalam rentang normal ($36,5-37,7^{\circ}\text{C}$) dan seluruh kelompok pulih dalam waktu 14 hari (*reversible*). Dengan demikian, kristal cair kolagen kulit ikan gabus memiliki profil keamanan yang baik dan berpotensi dikembangkan sebagai biomaterial alternatif halal.

Kata kunci: Kolagen kulit ikan gabus, *Channa striata*, kristal cair, respon inflamasi

ABSTRACT

ASSESSMENT OF THE INFLAMMATORY RESPONSE OF SNAKEHEAD FISH (*Channa striata*) SKIN COLLAGEN IN MALE WISTAR RATS

By :
KENANGA LOVANIA
NIM: 2211012032
(Bachelor of Pharmacy Program)



Snakehead fish (*Channa striata*) skin collagen is a halal and safe alternative to bovine and porcine collagen. However, unmodified collagen generally has high viscosity, complicating injection. Liquid crystal formulation was therefore applied to improve its physical characteristics. This study aimed to evaluate the inflammatory response induced by snakehead fish skin collagen, the effect of concentration variation, and the reversibility of inflammation. Collagen was extracted using patented method IDP000073332 and standardized according to SNI No. 8076:2014. The collagen was dispersed in acetate buffer pH 5,5 and sonicated for 20 minutes. Twenty-five male Wistar rats were divided into five groups: carrageenan 20 mg/mL, snakehead fish skin collagen liquid crystal at 20, 30, and 45 mg/mL, and bovine collagen 20 mg/mL. Subcutaneous injection of 0,2 mL was administered into the rat paw, and paw volume and body temperature were observed for 14 days. Data were analyzed using two-way ANOVA and Tukey HSD. The collagen met SNI requirements, and liquid crystal formation did not disrupt the collagen's triple helix structure. Based on inflammation duration, mean paw volume, and body temperature, the inflammatory responses from lowest to highest were: collagen liquid crystal 20 mg/mL (6 days; $0,5527 \pm 0,005$ mL; $36,500 \pm 0,016^{\circ}\text{C}$), bovine collagen 20 mg/mL (6 days; $0,6138 \pm 0,005$ mL; $36,575 \pm 0,016^{\circ}\text{C}$), and carrageenan 20 mg/mL (12 days; $0,6528 \pm 0,005$ mL; $36,650 \pm 0,016^{\circ}\text{C}$). Edema intensity increased with rising concentration, while body temperature fluctuated within normal range ($36,5\text{--}37,7^{\circ}\text{C}$), and all groups recovered within 14 days (reversible). Thus, snakehead fish skin collagen liquid crystal shows a good safety profile as a potential halal biomaterial.

Keywords: Snakehead fish skin collagen, *Channa striata*, liquid crystal, inflammatory response