

**POTENSI PENGEMBANGAN *NANOSPRAY ECO-FRIENDLY*
DARI LIMBAH TEBU DAN LIMBAH KOPI
SEBAGAI PENGHAMBAT PROLIFERASI
KANKER KULIT NON-MELANOMA**

SKRIPSI



**Oleh :
Qurani Putri Imaniar Harijadi
NIM. 21103093**

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Potensi Pengembangan Nanospray Eco-Friendly Dari Limbah Tebu Dan Limbah Kopi Sebagai Penghambat Proliferasi Kanker Kulit Non-Melanoma* telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada:

Nama : Qurani Putri Imaniar Harijadi

NIM 21103093

Hari, Tanggal : Senin, 24 Maret 2025

Program Studi : Farmasi Program Sarjana
Universitas dr. Soebandi

Tim Penguji
Ketua Penguji,



Dr. Moch. Wildan A. Per. Pen. M.Pd., MM
NIDN. 4021046801

Penguji II,



Susilawati, S.ST., M.Kes
NIDN. 4003127401

Penguji III,



apt. Dhina Ayu Susanti, S.Farm., M.Kes.
NIDN. 0729098401

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas dr. Soebandi



Ai Nur Zannah, S.ST., M.Keb.
NIDN. 0719128902

POTENSI PENGEMBANGAN NANOSPRAY ECO-FRIENDLY DARI LIMBAH TEBU DAN LIMBAH KOPI SEBAGAI PENGHAMBAT PROLIFERASI KANKER KULIT NON-MELANOMA

Qurani Putri Imaniar Harijadi ^{1*}, Dhina Ayu Susanti ²

Pharmacy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas dr. Soebandi

*Correspondence author: inarimaniar@gmail.com

Received:

Accepted:

Published:

Abstrak

Latar Belakang: Terpapar sinar UV secara berlebihan terlalu lama berpotensi menyebabkan kanker kulit. Daun tebu dan kulit kopi memiliki kandungan flavonoid yang dapat diformulasi sebagai tabir surya untuk menangkap radiasi sinar UV.

Tujuan: Tujuan penelitian untuk membuat formulasi dan melakukan uji aktivitas *in vivo* sediaan *nanospray* tabir surya kombinasi ekstrak daun tebu dan kulit kopi.

Metode: Pembuatan ekstrak menggunakan metode *Ultrasonic Assisted Extraction* dengan pelarut etanol 96%. *Nanospray* diformulasi menggunakan metode *gelasi ionic*. Karakterisasi *nanospray* berupa ukuran partikel dan zeta potensial. Pengujian aktivitas *in vivo* dilakukan menggunakan mencit putih jantan galur *balb-c* dibagi dalam 6 kelompok yakni kontrol negatif, kontrol positif, sediaan *nanospray* konsentrasi F1 (0,4%), F2 (0,8%), F3 (0,12%), F4 (0,16%). Hewan coba terpapar sinar UV B selama 24 jam menggunakan lampu eksotera kemudian diamati eritema yang terjadi setelah 12 jam.

Hasil: Karakterisasi fisik uji ukuran partikel pada F1, F2, F3, dan F4 masing-masing secara berurutan yakni 370.4 nm, 285.3 nm, 290.5 nm, 332.7 nm; uji zeta potensial F1, F2, F3, dan F4 berturut-turut yaitu 49.23 mV, 56.54 mV, 51.13 mV, 59.79 mV. Luas eritema K+, K-, F1, F2, F3, dan F4 masing-masing secara berurutan yakni 1,626 mm, 8,774 mm, 3,638 mm, 3,476 mm, 2,764 mm, dan 1,988 mm. Analisa statistik terhadap diameter eritema melalui uji *Kruskal-Wallis* dengan hasil $p < 0.05$ kemudian uji *Post-Hoc* dengan hasil K+ tidak berbeda signifikan dengan F3 dan F4.

Kesimpulan: Sediaan *nanospray* limbah daun tebu dan kulit kopi menunjukkan aktivitas tabir surya dimana F3 (0,12%) dan F4 (0,16%) memiliki aktivitas terbaik.

Kata Kunci: *Coffea canephora* Pierre; Daun Tebu; Kulit Kopi; *Nanospray*; *Saccarum officinarum* L.

Abstrac

Background: Excessive exposure to UV rays for too long can potentially cause skin cancer. Sugarcane leaves and coffee skin contain flavonoids that can be formulated as sunscreen to capture UV radiation.

Purpose: The purpose of this study was to formulate and conduct in vivo activity tests on a sunscreen nanospray preparation consisting of a combination of sugarcane leaf extract and coffee skin.

Methods: Extract preparation using Ultrasonic Assisted Extraction method with 96% ethanol solvent. Nanospray is formulated using ionic gelation method. Nanospray characterization in the form of particle size and zeta potential. In vivo activity testing was carried out using male white mice of the balb-c strain which were divided into 6 groups, namely negative control, positive control, nanospray preparation concentration F1 (0.4%), F2 (0.8%), F3 (0.12%), F4 (0.16%). The experimental animals were exposed to UV B light for 24 hours using an eksotera lamp and then observed for erythema that occurred after 12 hours.

Results: Physical characterization of particle size test on F1, F2, F3, and F4 respectively are 370.4 nm, 285.3 nm, 290.5 nm, 332.7 nm; zeta potential test F1, F2, F3, and F4 respectively are 49.23 mV, 56.54 mV, 51.13 mV, 59.79 mV. The area of erythema K⁺, K⁻, F1, F2, F3, and F4 respectively are 1,626 mm, 8,774 mm, 3,638 mm, 3,476 mm, 2,764 mm, and 1,988 mm. Statistical analysis of erythema diameter using the Kruskal-Wallis test with $p < 0.05$ then the Post-Hoc test with the results of K⁺ not significantly different from F3 and F4.

Conclusions: Nanospray preparations of sugarcane leaf waste and coffee skin showed sunscreen activity where F3 (0,12%) and F4 (0,16%) had the best activity.

Keywords: *Coffea canephora* Pierre; Sugarcane Leaf; Coffee Skin; Nanospray; *Saccarum officinarum* L.