

# Potensi Krim Kulit Pisang Raja (*Musa acuminata* × *M. balbisiana*) Sebagai Tabir Surya (Studi pada Mencit Balb/C Diabetes Dengan Induksi *Streptozotocin* (STZ))

## Abstrak

Indonesia adalah negara agraris yang kaya dengan sumber daya alam yang luas. Produksi pisang tahunan sekitar 6,7 juta metrik ton. Kulitnya sekitar 30-40 gram per 100 gram berat buah sebagai produk sampingan industri. Ini menghasilkan 200ton sampah dari kulit pisang setiap hari, yang cenderung meningkat setiap tahun. Selain pisang yang sangat bergizi, kulit pisang menunjukkan sifat antioksidan. Kulit pisang Raja mengandung antioksidan yang lebih tinggi daripada daging buahnya. Perkiraan IDF (International Diabetes Federation) terbaru menunjukkan bahwa 382 juta orang di seluruh dunia didiagnosis menderita diabetes melitus (DM) pada tahun 2013. Dan diproyeksikan akan meningkat menjadi 92 juta pada tahun 2035. Perubahan struktur kulit merupakan komplikasi yang banyak ditemukan pada DM tipe 1 dan tipe 2 dengan gangguan kulit patologis terjadi pada 30-70%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi krim kulit pisang Raja (*Musa acuminata* × *M. Balbisiana*) sebagai tabir surya (penelitian pada mencit Balb/C diabetes dengan induksi streptozotosin).

Penelitian ini merupakan studi deskriptif krim kulit pisang dan eksperimen pada hewan percobaan. Ekperimen hewan coba dilakukan dalam *post-test only group design*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium FK UNDIP dari Januari-Februari 2025. Mencit diadaptasi selama 7 hari dan 20 mencit dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok sehat tidak mendapatkan suntikan Streptozotocin (STZ), paparan UV, atau aplikasi krim apa pun. Kelompok negatif (KN) diberikan suntikan Streptozotocin (STZ) intraperitoneal pada hari ke-1, paparan UV, dan makan dan minum ad libitum. Kelompok positif (KP) diberikan injeksi Streptozotocin (STZ) intraperitoneal pada hari ke-1, standar SPF 30 sebelum paparan UV, paparan UV, dan makan dan minum ad libitum. Kelompok perlakuan (P) diberikan Streptozotocin intraperitoneal (STZ) pada hari ke-1, dan pemberian Krim Raja Banana Cream (*Musa acuminata* × *M. balbisiana*) pada area yang akan terkena UV, diberi UV dan makan dan minum ad libitum. Pengamatan dilakukan selama 14 hari, mengamati apakah ada kemerahan, bengkak, atau luka pada kulit, dan tes cubitan.

Karakteristik Fisik kulit pisang kering dengan karbohidrat 27,76%, kadar air 15,098%, kadar abu 9,02%, kadar protein 1,15%, kandungan lemak 4,76%, dan kandungan gluten 0%. Metabolit yang diperoleh adalah flavonoid sebesar 0,03%, alkaloid sebesar 0,12%, dan tanin sebesar 1,24%. Krim tersebut lengket, berwarna coklat muda, khas bau pisang, pH 6, dengan homogenitas homogenitas, daya sebar 3.133 cm, dan daya lekat 2 detik. Hasil keempat kelompok diperoleh dengan skor  $p < 0,05$  pada kelompok sehat dibandingkan dengan tiga kelompok lainnya, yaitu KN, KP, dan P. Ada perbedaan yang signifikan antara kelompok pada eritema dan pembengkakan. Ada perbedaan yang signifikan dengan  $p < 0,05$  pada empat skor untuk KN dan P, dan tidak ada perbedaan  $p > 0,05$  pada empat skor untuk KP dan P. Tingkat SPF yang diperoleh adalah 4,8184, yaitu proteksi sedang/ sedang.

Untuk penelitian lebih lanjut diperlukan pemeriksaan yaitu mikroskop kulit untuk mengetahui efek paparan UV dan pengaruh krim dalam perlindungan pada kulit, terutama struktur lapisan epidermis dan dermis. Penting untuk meningkatkan komposisi krim untuk mendapatkan daya sebar dan daya lekat yang memenuhi standar. Paparan UV kronis, sekitar 1 bulan, diperlukan untuk mengetahui efek paparan dan tabir surya dalam jangka panjang.

**Kata Kunci :** Kulit Pisang, Pisang Raja, Diabetes, Mencit, Tabir Surya

# **Potential of Raja Banana Peel Cream (*Musa acuminata* × *M. balbisiana*) a Sunscreen:**

## **A Study on Diabetic Balb/C Mice Induced with Streptozotocin (STZ)**

### **Abstract**

Indonesia is an agrarian nation endowed with extensive natural resources. Annual banana production is approximately 6.7 million metric tons. The peel constitutes around 30-40 grams per 100 grams of fruit weight as an industrial by-product. This generates 200 tons of garbage from banana peels daily, which tends to rise annually. Besides the highly nutritious pulp, banana peels exhibit antioxidant properties. Raja Banana peel contains higher antioxidants than the pulp. The most recent IDF (International Diabetes Federation) estimates indicate that 382 million individuals globally were diagnosed with diabetes mellitus (DM) in 2013. And projected to rise to 92 million by 2035. Skin structure changes are a complication widely found in type 1 and type 2 DM with pathological skin disorders occur in 30-70%. The aim of this research was to find out the potential of Raja Banana peel cream (*Musa acuminata* × *M. Balbisiana*) as a sunscreen (study on diabetic Balb/C mice with streptozotocin induction).

This study is a descriptive study of banana peel cream and an experiment on experimental animals. The experimental animals were conducted in a *post-test control group design*. This research was done Laboratory of FK UNDIP from January-February 2025. The mice were adapted for 7 days and 20 mice were divided into 4 groups. The healthy group did not get Streptozotocin (STZ) injections, UV exposure, or any cream application. The negative (KN) group was given an intraperitoneal Streptozotocin (STZ) injection on day 1, UV exposure, and eating and drinking ad libitum. The positive group (KP) was given intraperitoneal Streptozotocin (STZ) injection on day 1, standard SPF 30 before UV exposure, UV exposure, and ad libitum eating and drinking. The treatment group (P) was given intraperitoneal Streptozotocin (STZ) on day 1, and the administration of Raja Banana Cream (*Musa acuminata* × *M. balbisiana*) on the area to be UV, given UV and eating and drinking ad libitum. Observations were carried for 14 days, observed whether there is redness, swelling, or wounds on the skin, and a pinch test.

Physical Characteristics of a dried banana peel with carbohydrates of 27.76%, water content of 15.098%, ash content of 9.02%, protein content of 1.15%, fat content of 4.76%, and gluten content of 0%. The metabolites obtained were flavonoids of 0.03%, alkaloids of 0.12%, and tannins of 1.24%. The cream was sticky, light brown, characteristic banana odor, pH 6, with homogeneous homogeneity, spread ability of 3,133 cm, and adhesion of 2 seconds. The fourth group result was obtained with a score of  $p < 0.05$  in the healthy group compared to the other three groups, namely KN, KP, and P. There was a significant difference between groups in erythema and swelling. There was a significant difference with  $p < 0.05$  in the four scores for KN and P, and there was no difference of  $p > 0.05$  in the four scores for KP and P. The SPF level obtained was 4.8184, which is moderate/moderate protection.

For further research, an examination is needed, namely skin microscopy, to determine the effect of UV exposure and the influence of cream in protection on the skin, especially the structure of the epidermis and dermis layers. It is necessary to improve the composition of the cream to obtain dispersion and adhesion that meets the standards. Chronic UV exposure, about 1 month, is required to determine the effects of exposure and sunscreen in the long term.

**Keywords:** *Banana Peel, Raja Banana, Diabetes, Mice, Sunscreen*