

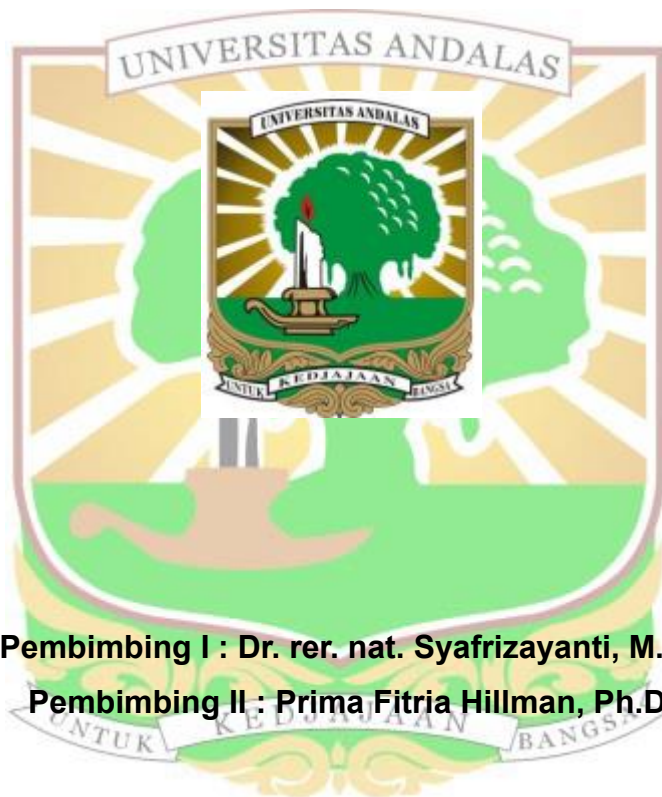
**Biotransformasi Metabolit Fenolik dan Flavonoid Kulit Buah
Mangga dengan *Lactobacillus plantarum***

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh :

ARSYI CHAIRYI

NIM : 2110412031



Pembimbing I : Dr. rer. nat. Syafrizayanti, M.Si

Pembimbing II : Prima Fitria Hillman, Ph.D

PROGRAM STUDI SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2026

INTISARI

BIOTRANSFORMASI METABOLIT FENOLIK DAN FLAVONOID KULIT BUAH MANGGA DENGAN *Lactobacillus plantarum*

Oleh :

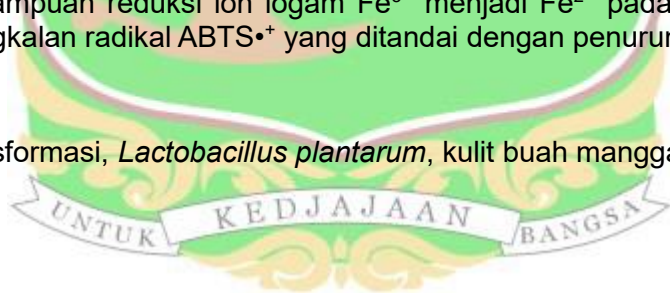
Arsyi Chairyi (Nim : 2110412031)

Dr. rer. nat. Syafrizayanti, M. Si*, Prima Fitria Hillman, PhD*

*pembimbing

Kulit buah mangga diketahui mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Namun, sebagian besar senyawa tersebut masih terikat dalam bentuk glikosida sehingga dapat menurunkan bioaktivitas, terutama kemampuan antioksidan. Salah satu langkah yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan fenolik dan flavonoid dalam kulit buah mangga adalah dengan biotransformasi menggunakan kelompok Bakteri Asam Laktat (BAL), salah satunya bakteri *Lactobacillus plantarum*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kandungan fenolik, flavonoid dan profil metabolit kulit buah mangga serta mengevaluasi aktivitas antioksidan setelah dilakukan biotransformasi dengan bakteri *L. plantarum*. Proses biotransformasi dilakukan pada bubuk kulit mangga dengan menambahkan starter bakteri *L. plantarum*, kemudian dipanen pada jam ke-0 dan jam ke-60. Hasil fermentasi diekstraksi dengan metode *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) menggunakan pelarut metanol dan diuapkan hingga didapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental tersebut dianalisis kandungan fenolik total, flavonoid total, profil metabolit menggunakan HPLC serta pengujian aktivitas antioksidan dengan metode FRAP dan ABTS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biotransformasi mampu meningkatkan kandungan fenolik total sebesar 4,8 % secara signifikan, serta kandungan flavonoid sebesar 18,84 %, namun tidak berbeda secara signifikan. Perubahan kandungan fenolik dan flavonoid total ini didukung oleh hasil karakterisasi menggunakan HPLC yang menunjukkan adanya puncak baru dan perubahan intensitas puncak setelah dilakukan biotransformasi. Peningkatan kandungan fenolik dan flavonoid total diikuti oleh peningkatan aktivitas antioksidan yang ditunjukkan dengan meningkatnya kemampuan reduksi ion logam Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} pada metode FRAP serta kemampuan penangkalan radikal $\text{ABTS}^{\bullet+}$ yang ditandai dengan penurunan nilai IC_{50} .

Kata Kunci: Biotransformasi, *Lactobacillus plantarum*, kulit buah mangga, fenolik, antioksidan



ABSTRACT

BIOTRANSFORMATION OF PHENOLIC AND FLAVONOID METABOLITES OF MANGO PEEL USING *Lactobacillus plantarum*

By

Arsyi Chairyi (2110412031)

Dr. rer. nat. Syafrizayanti, M.Si*, Prima Fitria Hillman, Ph.D*

*supervisor

Mango peel is known to contain phenolic and flavonoid compounds with potential as natural antioxidants. However, most of these compounds present in glycosylated forms, which may reduce their bioactivity, particularly their antioxidant activity. One approach to enhance the phenolic and flavonoid contents of mango peel is biotransformation using lactic acid bacteria, including *Lactobacillus plantarum*. This study aimed to analyze changes in total phenolic and flavonoid contents as well as the metabolite profile of mango peel, and evaluate its antioxidant activity following biotransformation by *L. plantarum*. The biotransformation process was carried out on using powdered mango peel inoculated with an *L. plantarum* starter culture and harvested at 0 and 60 hours. The fermented samples were extracted by the Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) using methanol as the extraction solvent and subsequently concentrated to obtain a crude extract. The crude extracts were analyzed for total phenolic content, total flavonoid content analysis, metabolite profile using HPLC, and antioxidant activity using the FRAP and ABTS assays. The results showed that biotransformation significantly increased the total phenolic content by 4,8 %, while the total flavonoid content increased by 18,84 %, although the increase was not statistically significant. These changes in total phenolic and flavonoid contents were supported by HPLC characterization, which revealed the appearance of new peaks and changes in peak intensities following biotransformation. The increase in total phenolic and flavonoid contents was accompanied by enhanced antioxidant activity, as demonstrated by the increased Fe^{3+} ions reducing capacity to Fe^{2+} ions in the FRAP assays and the improved scavenging activity against $\text{ABTS}^{\bullet+}$ radicals, indicated by a decrease in the IC_{50} value.

Keywords: Biotransformation, *Lactobacillus plantarum*, mango peel, phenolics, antioxidant

