

**SINTESIS LAPISAN TIPIS KITOSAN–ZEOLIT KLINOPTILOLIT
UNTUK KEMASAN BUAH PISANG**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

PUTRI HANDAYANI

NIM: 1810412032



Dosen Pembimbing I : Dr. Upita Septiani

Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Yetria Rilda

PROGRAM STUDI SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

INTISARI

SINTESIS LAPISAN TIPIS KITOSAN–ZEOLIT KLINOPTILOLIT UNTUK KEMASAN BUAH PISANG

Oleh:

Putri Handayani (1810412032)

Dr. Upita Septiani*, Prof. Dr. Yetria Rilda**

Zeolit klinoptilolit dari Tangerang merupakan jenis zeolit alam yang sebagai adsorben dalam pembuatan lapisan tipis kitosan-zeolit. Tujuan dari penelitian ini adalah mensintesis lapisan tipis kitosan-zeolit (KZ) dengan variasi konsentrasi KZ0%, KZ10%, KZ20% dan KZ30% yang digunakan sebagai kemasan yang dapat memperpanjang umur simpan buah-buahan. Mineral zeolit diaktivasi dengan NaOH 1 M dan dikarakterisasi dengan *X-Ray Diffraction* (XRD). Aktivasi bertujuan untuk memperbesar pori-pori, menghilangkan senyawa pengotor serta mengatur kembali tata letak atom yang dipertukarkan. Hasil data XRD menunjukkan bahwa jenis mineral zeolit yang digunakan adalah zeolit klinoptilolit. Sintesis lapisan tipis dimulai dengan melarutkan kitosan dalam CH₃COOH 2% dan ditambahkan zeolit klinoptilolit dengan beberapa variasi konsentrasi. Hasil analisis *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) menunjukkan KZ0%, KZ10%, KZ20% dan KZ30% adanya vibrasi ulur -OH yang tumpang tindih dengan vibrasi ulur -NH dari kitosan serta adanya pita serapan dari zeolit yaitu Si-O-Si atau Al-O-Al pada lapisan tipis. Hasil *Scanning Electron Microscope* (SEM) menunjukkan morfologi permukaan lapisan tipis KZ0% homogen dengan sedikit pori sedangkan KZ10%, KZ20% dan KZ30% yang heterogen serta berpori. Lapisan tipis kitosan-zeolit (KZ) yang disintesis memiliki ketebalan antara (0,016 – 0,032) mm dengan nilai kuat tarik terbesar pada lapisan tipis KZ10%. Berdasarkan uji aplikasi menunjukkan bahwa lapisan tipis KZ10% memiliki kemampuan yang lebih bagus dalam memperpanjang umur simpan buah pisang. Hal ini disebabkan lapisan tipis KZ10% yang dihasilkan memiliki tekstur yang sedikit kasar, sedikit kaku dan tidak mudah robek sehingga dapat menyerap gas etilen lebih baik dengan sifat mekanik yang lebih bagus.

Kata kunci: Zeolit klinoptilolit, Lapisan tipis kitosan-zeolit (KZ), Umur simpan buah-buahan

ABSTRACT

SYNTHESIS OF CHITOSAN-ZEOLITE CLINOPTILOLITE FILM FOR BANANA FRUIT PACKAGING

By:

Putri Handayani (1810412032)

Dr. Upita Septiani*, Prof. Dr. Yetria Rilda**

Clinoptilolite zeolite from Tangerang is a type of natural zeolite which is used as an adsorbent in the manufacture of chitosan-zeolite films. The purpose of this study was to synthesize a thin layer of chitosan-zeolite (KZ) with various concentrations of KZ0%, KZ10%, KZ20% and KZ30% used as packaging that can extend the shelf life of fruits. Zeolite minerals were activated with 1 M NaOH and characterized by X-Ray Diffraction (XRD). Activation aims to enlarge the pores, remove impurities and rearrange the layout of the atoms that are exchanged. The results of XRD data show that the type of zeolite mineral used is clinoptilolite zeolite. The thin layer synthesis was started by dissolving chitosan in 2% CH₃COOH and adding clinoptilolite zeolite with several concentration variations. The results of the Fourier Transform Infra Red (FTIR) analysis show that KZ0%, KZ10%, KZ20% and KZ30% have -OH stretching vibrations overlapping with -NH stretching vibrations from chitosan and the presence of absorption bands from zeolite namely Si-O-Si or Al-O-Al on a film. The results of Scanning Electron Microscope (SEM) showed that the surface morphology of the KZ0% film was homogeneous with few pores while KZ10%, KZ20% and KZ30% were heterogeneous and porous. The synthesized chitosan-zeolite (KZ) film had a thickness between (0.016 – 0.032) mm with the highest tensile strength value in the KZ10% film. Based on the test shows that the KZ10% film has a better ability to prolong the life of bananas. This is because the resulting film of KZ10% has a slightly rough texture, is slightly stiff and does not tear easily so that it can absorb gas better with better mechanical properties.

Keywords: Clinoptilolite zeolite, Chitosan-zeolite (KZ) film, Shelf life of fruits