

**SINTESIS LAPISAN TIPIS KITOSAN-ZEOLIT YANG DIMODIFIKASI SECARA
ASAM UNTUK KEMASAN BUAH PISANG**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

SALSABILA YUNITA

NIM: 1910411011



**Dosen Pembimbing I : Dr.Upita Septiani, M.Si
Dosen Pembimbing II: Prof.Dr.Yetria Rilda, M.S**

PROGRAM SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

**SINTESIS LAPISAN TIPIS KITOSAN-ZEOLIT YANG DIMODIFIKASI SECARA
ASAM UNTUK KEMASAN BUAH PISANG**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

SALSABILA YUNITA

NIM: 1910411011



Dosen Pembimbing I : Dr.Upita Septiani, M.Si
Dosen Pembimbing II: Prof.Dr.Yetria Rilda, M.S

Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Pada Program Sarjana Departemen Kimia

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Andalas

PROGRAM SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

INTISARI

SINTESIS LAPISAN TIPIS KITOSAN-ZEOLIT YANG DIMODIFIKASI SECARA ASAM UNTUK KEMASAN BUAH PISANG

Oleh:

Salsabila Yunita (1910411011)

Dr. Upita Septiani, M.Si*, Prof. Dr. Yetria Rilda, M.S**

Zeolit memiliki struktur berpori dengan daya serap yang tinggi, berpotensi sebagai adsorben dalam pembuatan lapisan tipis kitosan-zeolit. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari aktivasi zeolit secara metode asam untuk sintesis komposit lapisan tipis kitosan-zeolit, mempelajari sifat mekanik dari komposit lapisan tipis kitosan-zeolit. Selain itu, mempelajari pengaruh variasi konsentrasi zeolit (0%, 10%, 20%, dan 30%) pada lapisan tipis kitosan-zeolit terhadap umur simpan buah pisang. Hasil data XRD menunjukkan bahwa jenis mineral zeolit yang digunakan adalah zeolit modernit. Hasil karakterisasi XRF menunjukkan zeolit yang setelah diaktivasi dengan asam dapat menurunkan pengotor dan pori-pori lebih terbuka. Komposit lapisan tipis kitosan-zeolit disintesis dengan melarutkan kitosan dalam asam asetat (CH_3COOH) 2% dengan variasi konsentrasi zeolit 0%, 10%, 20%, dan 30%. Hasil analisis FTIR menunjukkan bahwa komposit lapisan tipis CZ 0%, 10%, 20%, dan 30% terdapat vibrasi ulur -OH yang tumpang tindih dengan vibrasi ulur -NH dari kitosan serta terdapat pita serapan khas zeolit yaitu Si-O-Si atau Al-O-Al dari lapisan tipis. Lapisan kitosan-zeolit CZ 10% memiliki nilai kuat tarik terbesar dibanding lapisan tipis kitosan CZ 0% yaitu 1,08 MPa. Komposit lapisan tipis kitosan-zeolit CZ 0%, CZ 10%, CZ 20%, dan CZ 30% memiliki ketebalan secara berturut-turut yaitu 0,05 mm, 0,09 mm, 0,13 mm, dan 0,15 mm. Dari hasil pengujian uji kekuatan tarik didapatkan bahwa elongasi dari komposit lapisan tipis kitosan-zeolit menurun dibandingkan dengan kitosan saja yang berarti komposit lapisan tipis tidak elastis sebagai kemasan. Berdasarkan pengamatan bahwa pisang yang dikemas dengan lapisan tipis CZ 10% memiliki daya simpan yang paling baik yang dapat memperpanjang umur simpan buah pisang sampai 5 hari dibanding buah pisang yang tanpa kemasan, buah yang dikemas dengan plastik sintetis, dan buah pisang yang dikemas dengan lapisan tipis CZ 0%, CZ 20%, dan CZ 30%.

Kata Kunci: Kitosan, Zeolit, Lapisan tipis kitosan-zeolit, Umur simpan buah pisang

ABSTRACT

SYNTHESIS OF CHITOSAN-ZEOLITE ACIDICALLY MODIFIED THIN LAYER FOR BANANA FRUIT PACKAGING

By:

Salsabila Yunita (1910411011)

Dr. Upita Septiani, M.Si*, Prof. Dr. Yetria Rilda, M.S**

Zeolite has a porous structure with a high absorption capacity so that it has the potential as an adsorbent in making chitosan-zeolite thin films. The purpose of this research is to study the activation of zeolite by acid method for the synthesis of chitosan-zeolite thin film composites, to study the mechanical properties of chitosan-zeolite thin film composites. In addition, to study the effect of zeolite concentration variation (0%, 10%, 20%, and 30%) in chitosan-zeolite thin film on the shelf life of banana fruit. The results of XRD data show that the type of zeolite mineral used is modernite zeolite. XRF characterization results show that zeolite after acid activation can reduce impurities and pores are more open. Chitosan-zeolite thin film composites were synthesized by dissolving chitosan in 2% acetic acid (CH_3COOH) with zeolite concentration variations of 0%, 10%, 20% and 30%. The results of FTIR analysis showed that the CZ 0%, CZ 10%, CZ 20%, and CZ 30% thin layer composites 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 from the thin layer. The chitosan-zeolite thin films of CZ 0%, CZ 10%, CZ 20%, and CZ 30% have consecutive thicknesses of 0.05 mm, 0.09 mm, 0.13 mm, and 0.15 mm. The chitosan-zeolite CZ 10% layer has the largest tensile strength value compared to the chitosan CZ 0% thin layer which is 1.08 MPa. From the tensile strength test results, it was found that the elongation of the chitosan-zeolite thin layer composite decreased compared to chitosan alone, which means that the thin layer composite is not elastic as a packaging. Based on the observation that the banana packed with CZ 10% thin film has the best shelf life which can extend the shelf life of banana fruit up to 5 days compared to banana fruit without packaging, fruit packed with synthetic plastic, and banana fruit packed with CZ 0% CZ 20%, and CZ 30%.

Keywords: Chitosan, Zeolite, Chitosan-zeolite thin film, Banana shelf life