



kartika.sari 1 <kartika.sari@unsoed.ac.id>

Fwd: LOA Semnas PSI Jateng-DIY 2022

1 pesan

INGGIT ANGGRAENI 1 <inggit.anggraeni@mhs.unsoed.ac.id>

31 Maret 2023 pukul 11.22

Kepada: kartika.sari@unsoed.ac.id

----- Forwarded message -----

From: **Panitia Semnas PSI Jateng-DIY 2022** <admin@psijatengdiy.com>

Date: Thu, Jun 23, 2022 at 8:13 AM

Subject: LOA Semnas PSI Jateng-DIY 2022

To: <inggit.anggraeni@mhs.unsoed.ac.id>

No. : D/032/FMIPAUNSOED/SemnasPSI/2/2022 Purwokerto, 21 Juni 2022

Hal : Letter of Acceptance

Yth. **Inggit Anggraeni, Sunardi, Kartika Sari**

Di Tempat

Terima kasih telah mengirimkan abstrak Bapak/Ibu/Saudara dan kami ingin menginformasikan secara resmi bahwa abstrak yang berjudul

Kajian Hasil Pengujian Fourier Transform Infrared Spectroscopy Serbuk Kitosan-ZnO dengan ID 2486

telah disetujui oleh editor kami dan telah diterima untuk dipresentasikan di **Seminar Nasional Fisika dan Pertemuan Ilmiah XXXIV** yang diselenggarakan pada Rabu, 29 Juni 2022 secara daring oleh PSI JATENG DIY dengan tuan rumah Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia.

Bagi Bapak/Ibu/Saudara yang belum melakukan pembayaran, silakan transfer biaya registrasi pada Bank Mandiri no. Rekening 180-000-4566-263 a.n. Zarah Irayani, kemudian upload bukti transfer pada web <https://psijatengdiy.com/login> pada menu Registrasi dan Pembayaran maksimal tanggal 26 Juni 2022.

Apabila Bapak/Ibu/Saudara membutuhkan informasi lebih lanjut dapat menghubungi kontak/ WA +6285741491916 atas nama Kartika Sari.

Terimakasih atas perhatian Bapak/Ibu/Saudara. Mohon maaf apabila terdapat hal yang kurang berkenan. Kami berharap dapat bertemu secara daring dengan Bapak/Ibu/Saudara pada 29 Juni 2022 mendatang.

Hormat kami,

Ketua Panitia



Dr. Kartika Sari, S.Si., M.Si

NIP. 197106151997022001

Kajian Hasil Pengujian *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* Serbuk Kitosan- ZnO

Kartika Sari^{1,*}, Inggit Anggraeni¹, dan Sunardi²

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jenderal Soedirman,
Jalan Dr. Soeparno 61 Karang wangkal Purwokerto 53122, Indonesia

*Corresponding author email: kartika.sari@unsoed.ac.id

Abstrak – Sintesis serbuk kitosan-ZnO menggunakan metode mixing CH_3COOH 1% sebagai pelarut dengan variasi suhu 30 (S-30), 60 (S-60), dan 90 (S-90)°C. Pengujian yang dilakukan untuk menentukan kadar air dan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR). Hasil uji kadar air sampel S-30, S-60, dan S-90 sebesar 69,3%, 80,1%, dan 78%. Kemudian, dilakukan uji FTIR untuk sampel dengan kadar air optimum yaitu S-30. Hasil uji FTIR S-30 menunjukkan vibrasi stretching pada bilangan gelombang 3425 cm^{-1} dengan gugus fungsi $-\text{OH}-$ dan bilangan gelombang $2885,51\text{ cm}^{-1}$ dengan gugus fungsi $-\text{CH}_2-$. Vibrasi bending terjadi pada bilangan gelombang $1342,46\text{ cm}^{-1}$ dengan gugus fungsi C-N dan Zn-O pada bilangan gelombang $470,63\text{ cm}^{-1}$. Sehingga, hasil pengujian kadar air dan FTIR menunjukkan bahwa serbuk kitosan- ZnO dapat digunakan sebagai bahan dasar sintesis membran elektrolit pada aplikasi baterai.

Kata kunci: FTIR, Kitosan, dan ZnO

Abstract – Synthesis of chitosan-ZnO powder using 1% CH_3COOH mixing method as a solvent with temperature variations of 30 (S-30), 60 (S-60), and 90 (S-90)°C. Tests performed to determine the levels and *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR). The results of the water content test of the samples S-30, S-60, and S-90 were 69.3%, 80.1%, and 78%. Then, the FTIR test was carried out for the sample with the optimum moisture content, namely S-30. The results of the S-30 FTIR test showed stretching vibrations at a wave number of 3425 cm^{-1} with a $-\text{OH}-$ functional group and a wave number of 2885.51 cm^{-1} with a $-\text{CH}_2-$ functional group. Bending vibrations occur at wave number 1342.46 cm^{-1} with C-N and Zn-O functional groups at wave number 470.63 cm^{-1} . Thus, the results of the water content test and FTIR showed that chitosan-ZnO powder could be used as a base material for the synthesis of electrolyte membranes in battery applications.

Keywords: FTIR, Chitosan, and ZnO

I. PENDAHULUAN

Penggunaan kitosan dikembangkan karena sifat kitosan yang merupakan biopolimer organik dengan sifat non-toksik, biodegradable dan hidrofilik. Kitosan adalah polimer rantai panjang dengan rumus molekul $(\text{C}_8\text{H}_{11}\text{NO}_4)_n$ yang dihasilkan dari kitin melalui proses deasetilasi dan mengubah gugus asetil (CH_3CO) menjadi gugus amina (NH_2) [1]. Kitosan adalah padatan amorf berwarna putih dengan struktur kristal padat yang berasal dari bentuk parental kitin murni. Kitosan memiliki rantai yang lebih pendek dari rantai kitin. Kitosan dapat diolah dan digunakan sebagai penyerap. Kitosan memiliki gugus amina (NH_2) dan hidroksil, sehingga dapat berperan sebagai adsorben dalam air. Kitosan disebut sebagai *magic of nature* karena lebih banyak kegunaan dan kelebihanannya dibandingkan kitin [2].

Beberapa tahun terakhir, komposit partikel logam berbasis kitosan semakin banyak dipelajari sebagai adsorben alternatif dalam pengolahan air, seperti menggunakan logam, bimetal dan oksida logam. Salah satu oksida logam yang sering dikombinasikan dengan kitosan adalah ZnO. Selain digunakan sebagai fotokatalis dalam proses oksidasi lanjutan untuk pemurnian air dari kontaminan organik seng oksida juga digunakan sebagai semikonduktor [3].

ZnO merupakan semikonduktor golongan II-VI dengan celah pita sekitar 3,37 eV dan energi ikatan eksiton yang besar sebesar 60 meV dibandingkan dengan bahan semikonduktor lainnya [4]. ZnO sangat diminati karena sifat elektronik, optik, dan fotoniknya yang sangat baik. Oleh

karena itu, bahan ini banyak dipelajari sebagai bahan aktif untuk perangkat optoelektronik, konduktor transparan dan bahan piezoelektrik [5].

Sintesis serbuk kitosan/ZnO dilakukan dengan tujuan untuk menentukan kadar air dan gugus fungsi menggunakan metode *mixing*. Hasil pengujian dimaksudkan untuk memberikan informasi awal untuk pembuatan membran polimer elektrolit padat baterai sekunder.

II. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan yang digunakan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah neraca digital, *hot plate magnetic stirrer*, *magnetic bar*, gelas beaker, gelas ukur, cawan petri, mortar dan spatula. Sedangkan, bahan yang digunakan adalah serbuk kitosan, ZnO, dan CH_3COOH 1%.

B. Prosedur Penelitian

Desain sintesis serbuk kitosan-ZnO ditunjukkan Gambar 1. Gambar 1. merupakan desain proses sintesis serbuk kitosan-ZnO dengan metode *mixing*. 2 gram kitosan dilarutkan dengan 100 ml CH_3COOH 1% menggunakan *magnetic stirrer* maka membentuk larutan kental yang homogen. Selanjutnya, ZnO 30% dilarutkan dengan 100 ml CH_3COOH 1% menggunakan *magnetic stirrer* hingga homogen.

Kedua larutan tersebut kembali dicampurkan menggunakan alat *hot plate magnetic stirrer* dengan kecepatan 500 rpm dan variasi suhu 30 (S-30), 60 (S-60),