

INTISARI

FUNGSIONALISASI NANOFIBER *POLYACRYLONITRILE* DENGAN KITOSAN SEBAGAI SENSOR SAFROLE

Oleh

Novalia Nurbaiti
16/403577/PPA/05094

Safrole merupakan cairan berminyak tidak berwarna atau agak kuning yang dikenal sebagai prekursor ekstasi. Sistem deteksi safrole sangat penting dalam rangka menekan peredaran narkoba. Dalam penelitian ini, pengembangan sensor safrole telah berhasil dilakukan dengan mendeposisi nanofiber *polyacrylonitrile* (PAN) di atas elektroda *quartz crystal microbalance* (QCM) menggunakan teknik elektrosponing. Selanjutnya, dilakukan fungsionalisasi untuk meningkatkan unjuk kerja sensor yang dilakukan dengan cara meneteskan larutan kitosan pada nanofiber PAN. Berdasarkan spektrum FTIR, didapatkan puncak pada bilangan gelombang 1566 cm^{-1} dan 3625 cm^{-1} yang masing-masing menunjukkan adanya getaran *bending* dan *stretching* gugus NH yang berasal dari kitosan. Sementara itu, dari citra SEM diperoleh konfirmasi bahwa adanya kenaikan diameter nanofiber PAN sebelum dan setelah difungsionalisasi dengan kitosan, yakni dari 274 nm menjadi 361 nm. Waktu respon sensor terhadap analit safrole juga menurun dari 58 detik menjadi 39 detik setelah dilakukan fungsionalisasi. Sementara itu, sensitivitas sensor terhadap analit safrole meningkat cukup signifikan dari 0,028 Hz/ppm menjadi 0,121 Hz/ppm.

Kata kunci: Kitosan, nanofiber, *polyacrylonitrile*, prekursor, QCM, safrole.

ABSTRACT

FUNCTIONALIZATION OF POLYACRYLONITRILE NANOFIBER WITH CHITOSAN AS SAFROLE SENSOR

By

Novalia Nurbaiti
16/403577/PPA/05094

Safrole is a colorless oily liquid or slightly yellow known as ecstasy precursors. The safrole detection system is essential to minimize drug trafficking. In this study, the development of safrole sensors has been successfully performed with deposition of nanofiber polyacrylonitrile (PAN) on top of quartz crystal microbalance (QCM) substrates using electrospinning technique. Furthermore, functionalization was performed to improve sensor performance by dropcasting chitosan solution on PAN nanofiber. From FTIR spectrum, the peaks of wave numbers 1566 cm^{-1} and 3625 cm^{-1} show bending vibration and stretching vibration of NH groups derived from chitosan. Meanwhile, from SEM image obtained confirmation that the increase of PAN nanofiber diameter from 274 nm to 361 nm before and after functionalized with chitosan. After functionalization, time constant sensor on the safrol analyzer also decreased from 58 seconds to 39 seconds. After functionalization, the sensor response time for the safrole analyzer also decreased from 58 seconds to 39 seconds. Meanwhile, the sensitivity of sensors to the safrol analyzers increased significantly from 0.028 Hz/ppm to 0.121 Hz/ppm .

Keywords : Chitosan, nanofiber, polyacrylonitrile, precursor, QCM, safrole.