

## INTISARI

**Kajian Sensor Polutan Amonia dalam Air Berbasis *Quartz Crystal Microbalance with Dissipation Monitoring (QCM-D)* dengan Lapisan *Nanofiber Polyvinyl Acetate/Boric Acid***

Oleh

Eka Setyawulandari  
17/414597/PA/18097

Telah dilakukan penelitian skripsi dengan judul kajian sensor polutan amonia dalam air berbasis *Quartz Crystal Microbalance with Dissipation Monitoring (QCM-D)* dengan lapisan *nanofiber polyvinyl acetate/boric acid*. Penelitian dilatarbelakangi oleh pentingnya air dalam kehidupan sehari-hari sehingga untuk pemanfaatan sumber daya air yang baik, maka perlu adanya deteksi amonia dalam air karena amonia merupakan salah satu polutan yang banyak dibuang ke dalam aliran air. Ketika konsentrasi amonia dapat dideteksi dan melebihi ambang batas, maka perlu adanya pengurangan dan penghilangan kandungan amonia yang ada di dalam air. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu memodifikasi permukaan sensor QCM dengan lapisan *nanofiber polyvinyl acetate (PVAc)* yang didoping dengan *boric acid (BA)* menggunakan metode *electrospinning*. Penambahan lapisan aktif pada permukaan QCM diharapkan dapat meningkatkan respon sensor QCM. Karakterisasi yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Scanning Electron Microscopy (SEM)* dan *Fourier Transform Infrared (FTIR)*. Waktu yang optimal untuk pelapisan *nanofiber PVAc/BA* pada permukaan sensor QCM agar dapat dilakukan pengujian yaitu 15 detik dengan penurunan frekuensi sekitar 3000 Hz. Hasil pengujian QCM-D yaitu diperoleh respon sensor QCM dengan lapisan *nanofiber PVAc/BA* yang dilakukan selama 400 detik dengan perubahan frekuensi maksimal sebesar 53,03 Hz.

**Kata kunci:** QCM, *nanofiber*, PVAc, BA, polutan amonia.

## ABSTRACT

### **Study of Ammonia Pollutant in Water Based on Quartz Crystal Microbalance with Dissipation Monitoring (QCM-D) Polyvinyl Acetate/Boric Acid *Nanofiber* Layer**

By

Eka Setyawulandari  
17/414597/PA/18097

A research has been conducted with the title study of ammonia pollutant in water based on Quartz Crystal Microbalance with Dissipation Monitoring (QCM-D) with polyvinyl acetate/boric acid *nanofiber* layer. This research is motivated by the importance of water in everyday life so for the good use of water resources, it is necessary to detect ammonia in water because ammonia is one of the pollutants that is widely dumped into waterways. When the ammonia concentration can be detected and exceeds the threshold, it is necessary to reduce and get rid of ammonia content in the water. The purpose of this research is to modify the surface of the QCM sensor with a polyvinyl acetate (PVAc) doped with boric acid (BA) using the electrospinning method. The addition of an active layer on the QCM surface is expected to increase the sensitivity and selectivity of the QCM sensor. The characterizations that will be used in this research are Scanning Electron Microscopy (SEM) and Fourier Transform Infrared (FTIR). The optimal time for coating PVAc/BA *nanofibers* on the surface of the QCM sensor for testing out is 15 seconds with a decrease in frequency about 3000 Hz. The result of the QCM-D test are that response of the QCM with PVAc/BA *nanofiber* is 400 seconds with a maximum frequency shift of 53,03 Hz.

**Keywords:** QCM, *nanofiber*, PVAc, BA, ammonia pollutant.