

## Sifat Sensing Kelembaban Film Polivinil-Alkohol yang dimodifikasi dengan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Wiwik Widayana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236024&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Film komposit sensitif kelembaban dari polivinil alkohol (PVA) dan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dengan metode celup (dip-coating) telah berhasil dibuat. Film komposit ini dideposisikan pada modul substrat berelektroda interdigital dari bahan tembaga yang dilapisi perak. Film komposit ini dibuat dengan tujuan memodifikasi sifat sensitif kelembaban dari PVA menjadi lebih baik. Ada dua jenis Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang digunakan sebagai modifikator yaitu alumina dengan ukuran butir 10 µm dan 63 ? 200 µm. Preparasi film komposit PVA- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dilakukan suhu ruangan dengan cara mencampur bahan PVA dan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> yang dilarutkan dengan bidest. Sebelum pencelupan, pasta PVA- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dimasukkan ke dalam termostat dan dipanaskan pada suhu 80oC selama 12 jam dan dicampur dengan APS agar terjadi crosslinking (ikatan silang) pada molekul-molekul PVA. Karakterisasi film dilakukan untuk meneliti sifat sensing kelembaban film. Dalam penelitian ini digunakan dua macam karakterisasi, yaitu karakterisasi listrik dan karakterisasi struktur. Karakterisasi listrik menggunakan RCL meter, sedangkan karakterisasi struktur menggunakan SEM dan XRD. Karakterisasi listrik menggunakan empat frekuensi ukur masing-masing 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz dan 1 MHz, sedangkan ukuran butir, konsentrasi dan distribusi ukuran butir modifikator Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> divariasikan. Sifat sensing PVA meningkat 40% saat untuk menggunakan modifikator berukuran butir 10 µm. Konsentrasi 50% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> memberikan sifat sensing yang optimal pada frekuensi trigger 1 kHz. Modifikator dengan distribusi ukuran butir 10 µm 80% dan 63-200 µm 20% menghasilkan sifat sensing yang paling optimal. Karakterisasi struktur dilakukan dengan menggunakan SEM dan XRD dengan tujuan meneliti topografi permukaan film dan struktur butir kristalit modifikator Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Dari SEM terlihat bahwa ukuran butir mempengaruhi topografi film. Analisis XRD membuktikan bahwa modifikator Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dengan ukuran butir 10 µm strukturnya berupa amorf, sedangkan modifikator Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dengan ukuran butir 63 ? 200 µm strukturnya berupa kristal. Telah dibuktikan bahwa sifat sensing modifikator berstruktur amorf lebih baik dibandingkan yang berstruktur kristal.