

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pengujian tentang pengaruh nilai konduktivitas film PVA/ZnO/Mxene/CNC terhadap nilai Kelembapan 50%, 75%, dan 95% telah dilakukan dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai konduktivitas listrik film komposit PVA/ZnO/Mxene/CNC sebanding dengan peningkatan kelembapan relatif. Dengan nilai konduktivitas listrik dari terendah sampai tertinggi, yaitu RH 50% sebesar $9,02 \times 10^{-1}$ S/cm, RH 75% sebesar $11,18 \times 10^{-1}$ S/cm dan RH 95% sebesar $12,27 \times 10^{-1}$ S/cm.
2. Pengaruh kelembapan terhadap konduktivitas, nilai konduktivitas tertinggi diperoleh pada kelembapan RH 95% karena film komposit PVA/ZnO/MXene/CNC mengandung lebih banyak gugus hidroksil, sehingga meningkatkan penyerapan air yang bersifat konduktif.
3. Hasil uji FTIR menunjukkan peningkatan kelembapan menyebabkan intensitas gugus hidroksil dalam rentang $3000-3650 \text{ cm}^{-1}$ menurun dari 49% (RH 50%) menjadi 39% (RH 75%) dan 21% (RH 95%) yang menunjukkan sifat hidrofilik yang lebih tinggi.
4. Peningkatan kelembapan relatif (RH) dari 50% hingga 95% menyebabkan perubahan bentuk pada morfologi film komposit PVA/ZnO/MXene/CNC, dengan efek *swelling* yang semakin kuat pada RH tinggi. Pada RH 50%, morfologi stabil, sementara pada RH 75% dan 95%, peningkatan adsorpsi air memicu *swelling*, meningkatkan konduktivitas, namun dapat mengurangi keseragaman dispersi partikel pengisi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan variasi peningkatan Mxene pada komposit PVA/ZnO/Mxene/CNC agar dapat melihat peningkatan nilai konduktivitas listrik pada kondisi kelembapan.
2. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mengevaluasi stabilitas konduktivitas listrik komposit pada berbagai kondisi lingkungan (kelembapan, suhu, dan paparan sinar UV) untuk memastikan daya tahannya dalam aplikasi praktis.