

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penelitian terus dilakukan untuk membuat bahan baru pengganti logam. Bahan pengganti tersebut diharapkan bersifat ramah lingkungan. Alternatif bahan yang banyak dikembangkan adalah komposit. Komposit merupakan suatu material baru hasil rekayasa dua atau lebih bahan. Pengujian komposit terus dilakukan karena komposit dapat membuat sifat baru tanpa kehilangan sifat aslinya[1].

Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan komposit adalah PVA(poli-vinil alkohol). PVA bersifat ramah lingkungan, namun PVA juga bersifat hidrofilik sehingga tidak stabil dalam jangka panjang[2].

Polimer konduktif merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam perangkat listrik. Polimer konduktif dapat terurai secara alami dibandingkan dengan bahan anorganik, misalnya Li-ion, Ni dan Ni-CD. Salah satu polimer konduktif yang sering dikembangkan adalah MXene. MXene ( $Ti_3C_2$ ) berasal dari logam transisi seperti karbida, dan nitrida[3]. MXene memiliki konduktivitas elektronik yang tinggi (hingga 10.000 S/cm)[4]. MXene dapat digunakan dalam pelindung *electromagnetic interference* (EMI), pengisi konduktif, penyimpanan energi, plasmonik, sensor dan baterai lithium [5]. Namun untuk mendapatkan MXene murni, perlu dilakukan suatu proses etsa MXene untuk memisahkan elemen grup A dari MAX phase [6].

Ultrasonikasi menggunakan gelombang ultrasonik untuk proses pengadukan partikel. Gelombang ultrasonik dapat mengontrol proses nukleasi sehingga mampu meningkatkan laju pertumbuhan kristal dan meningkatkan keseragaman ukuran partikel[7]. Saat proses ultrasonikasi akan terjadi *bubble collapse*. *Bubble collapse* dapat menyebarkan pengisi dalam matriks sehingga meningkatkan tingkat kristalinitas suatu bahan. Semakin tinggi kristalinitas suatu bahan, maka semakin tinggi pula konduktivitas listriknya. Durasi waktu ultrasonikasi menunjukkan ukuran partikel yang cenderung lebih homogen dan mengecil sehingga akhirnya menuju ukuran nanopartikel[8].

Gambir adalah ekstrak dari daun *gambaria uncaria*. Pada gambir terdapat kandungan tannin. Tannin berfungsi untuk mengikat gugus hidroksil pada PVA/MXene, sehingga PVA/Mxene memiliki sifat mekanik yang lebih kuat[9].

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh variasi gambir terhadap sifat listrik dan sifat fisik dari material PVA/MXene. Penelitian ini diharapkan menghasilkan sebuah material konduktif yang memiliki sifat ramah lingkungan, sifat listrik dan sifat fisik yang baik. Sehingga dapat dimanfaatkan di berbagai bidang, terutama di bidang elektro.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi persentase gambir terhadap sifat listrik dan sifat fisik dari komposit PVA/MXene?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi persentase gambir terhadap sifat listrik dan sifat fisik dari komposit PVA/ MXene.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah untuk mendapatkan material PVA/MXene yang memiliki sifat listrik dan sifat fisik yang baik serta ramah lingkungan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengukuran besaran listrik yang dilakukan : pengukuran konduktivitas, pengukuran rapat arus, dan pengukuran kapasitansi spesifik.
2. Pengujian sifat fisik yang dilakukan : uji SEM
3. Menggunakan variasi persentase gambir : 0%, 0,5% dan 1%.
4. Hanya terbatas pada pembuatan sampel, pengujian sifat listrik, dan pengujian sifat fisik.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memberi keterangan yang jelas, penulis menyusun sistematika penulisan dalam 5 bab dengan susunan sebagai berikut:

Bab I           Pendahuluan

Bab I berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Kajian Pustaka

Bab II berisi kajian mengenai material komposit, kajian tentang poli-  
vinil alkohol, kajian tentang mxene dan etsa mxene, kajian tentang  
gambir, kajian mengenai ultrasonikasi, kajian mengenai SEM, uji  
konduktivitas, uji kapasitansi spesifik, dan uji rapat arus.

Bab III Metode Penelitian

Bab III diuraikan tentang diagram alir penelitian, proses pembuatan  
sampel, dan uji yang dilakukan.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab IV diuraikan tentang hasil dan pembahasan mengenai penelitian  
ini.

Bab V Penutup

Bab II berisi kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian yang telah  
dilakukan.

Daftar Pustaka



