

---

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Zeolit merupakan suatu kelompok mineral yang dihasilkan dari proses hidrotermal pada batuan beku basa. Mineral ini biasanya dijumpai mengisi celah-celah ataupun rekahan dari batuan tersebut. Selain itu zeolit juga merupakan endapan dari aktivitas vulkanik yang banyak mengandung unsur silika. Pada saat ini penggunaan mineral zeolit semakin meningkat, dari penggunaan dalam industri kecil hingga dalam industri berskala besar. Di negara maju seperti Amerika Serikat, zeolit sudah benar-benar dimanfaatkan dalam industri. Karena sifat-sifat yang dimiliki oleh zeolit, maka mineral ini dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti dalam bidang industri yaitu sebagai bahan yang dapat digunakan untuk membantu pengolahan limbah pabrik. Masalah limbah industri semakin meresahkan masyarakat, sehingga banyak dilakukan usaha-usaha untuk mengatasi pencemaran limbah ini, baik itu dengan mengurangi volume limbah yang terbuang ataupun dengan mendaur ulang kembali limbah tersebut (Saputra, 2006).

Dalam industri pengolahan limbah, zeolit diolah menjadi membran keramik. Membran keramik ini merupakan tipe membran yang relatif baru karena skala komersialnya baru diperkenalkan pada pertengahan tahun 1980-an oleh Membralox USA. Membran jenis ini digunakan pada *crossflow filtration* untuk larutan yang mengandung konsentrasi partikel yang tinggi. Membran keramik berpori ini merupakan membran dengan tipe asimetrik yang memiliki ketebalan *support* sekitar 1 – 3 mm. Maka dalam penelitian ini akan dikaji modifikasi membran keramik zeolit alam menggunakan  $\text{TiO}_2$  dalam pelarut  $\text{HNO}_3$  untuk filtrasi. Modifikasi ini dilakukan supaya didapatkan membran keramik zeolit yang memiliki fungsi yang lebih baik dalam hal *absorpsinya* terhadap pengotor.

---

---

## 1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang diteliti pada kegiatan penelitian ini yaitu melihat pengaruh pemanasan terhadap karakteristik membran keramik TiO<sub>2</sub>, dengan membran keramik zeolit alam sebagai pendukung, yang kegunaannya untuk ultrafiltrasi.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemanasan terhadap karakteristik membran keramik TiO<sub>2</sub>, dengan membran keramik zeolit alam sebagai pendukung.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan pada proses pemurnian air.

