

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Montmorilonit merupakan kandungan terbesar dalam bentonit. Dengan rumus umum  $(OH)_4Si_3Al_4O_{20}.nH_2O$ , montmorilonit merupakan mineral lempung yang termasuk dalam kelompok smektit. Montmorilonit mempunyai kemampuan mengembang yang baik, sehingga banyak digunakan dalam industri cat, karet dan kertas. Adanya luas permukaan yang besar menjadikan montmorilonit banyak digunakan sebagai adsorben, pengisi kolom kromatografi dan penukar kation

Montmorilonit mempunyai struktur lapis. di dalam ruang antar lapis terdapat kation-kation yang bisa dipertukarkan. Kation-kation tersebut merupakan kation luar, tidak termasuk dalam struktur, yang diserap sebagai penyeimbang muatan dari lapisan.

Reaksi interkalasi merupakan reaksi yang menggunakan metode reaksi pertukaran kation. Secara umum istilah interkalasi mengacu pada sebuah proses yang mana sebuah molekul tamu atau ion tamu disisipkan ke dalam sebuah senyawa inang. Salah satu kelebihan reaksi interkalasi adalah tidak menyebabkan perubahan luas pada struktur senyawa inang, berbeda dengan reaksi padatan pada umumnya yang menyebabkan kerusakan yang parah pada ikatan serta perubahan struktur. Pada interkalasi molekul-molekul tamu berukuran besar akan menyebabkan perubahan jarak antar lapis, sekaligus molekul tersebut akan menjadi pilar yang akan mempertahankan jarak antar lapis tersebut. Oleh sebab itu reaksi interkalasi sering disebut sebagai reaksi

pemiliran. Jika pilar cukup besar maka suatu struktur berpori dapat diperoleh dan dimensi pori ditentukan oleh besarnya ukuran pilar. Jadi, dengan mengatur ukuran pilar, maka ukuran pori lempung terpillar dapat diatur sesuai dengan keperluan.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Montmorilonit dapat mengakomodasi kation-kation atau molekul ke dalam ruang antar lapisnya. Dengan nilai kapasitas pertukaran kation (KPK) relatif tinggi, jumlah kation yang terakomodasi juga relatif banyak. Kation-kation yang dimiliki montmorilonit berukuran relatif kecil dan dapat ditukar dengan kation yang lebih besar. Agar kation-kation berukuran besar dapat terakomodasi dengan mudah, maka perlu dilakukan pemiliran terhadap ruang antar lapis dengan interkalasi kation-kation berukuran besar seperti kation tetra metil ammonium. Pemiliran tersebut akan meningkatkan jarak antar lapis sehingga memudahkan kation-kation besar terakomodasi, selain itu akan dapat meningkatkan daya adsorpsi karena interkalasi dapat memperlebar lubang pori pada permukaan montmorilonit.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Menentukan pengaruh waktu reaksi terhadap perubahan jarak antar lapis montmorilonit serta jumlah kation tetra metil ammonium yang dapat diinterkalasikan ke dalam ruang antar lapis montmorilonit.