

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mempunyai bahan alam berupa tanah lempung yang berlimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal. Tanah lempung merupakan bahan alam yang mengandung paling banyak bahan anorganik, yang berisi kumpulan bahan mineral dan bahan koloid. Secara morfologis tanah lempung umumnya berwarna kecoklat-coklatan dan mudah dibentuk dalam keadaan basah serta mengeras dengan warna kemerah-merahan jika dibakar. Dalam kehidupan sehari-hari tanah lempung digunakan sebagai bahan pembuat batu bata, tembikar dan genteng. Selain itu pada bidang industri, tanah lempung dimanfaatkan sebagai bahan pengisi dalam industri kertas, cat dan karet, yakni sebagai bahan penukar ion, katalis dan adsorben. Mengingat bidang aplikasinya yang sangat luas, lempung sering disebut dengan material multiguna (Pinnavaia, 1983).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk memanfaatkan lempung menjadi material baru yang lebih berguna misalnya sebagai katalis atau adsorben. Sebagai katalis misalnya lempung dimanfaatkan untuk proses perengkahan minyak bumi fraksi berat (Corma, 1997). Dan sebagai adsorben misalnya lempung dimanfaatkan untuk mengadsorpsi pengotor-pengotor pada minyak sayur (Franchi dkk, 1991). Dengan melakukan modifikasi strukturnya lempung dapat diolah menjadi material baru dengan sifat-sifat fisik dan kimia lebih baik dari sebelumnya.

Salah satu cara untuk memodifikasi struktur lempung adalah dengan melakukan interkalasi agen pemilar ke dalam antarlapis silikat lempung sehingga diperoleh senyawa lempung terpilar (*pillared clay*). Lempung terpilar didefinisikan sebagai turunan smektit yang kation-kationnya telah ditukarkan oleh kation-kation yang berukuran besar dan kation-kation tersebut berfungsi sebagai pilar atau tiang di antara lapisannya. Pilarisasi dapat dilakukan dengan interkalasi senyawa kompleks kation logam polihidroksi (Al-, Cr-, Zr-, Ti- dan Fe-polihidroksi) ke dalam antarlapis silikat lempung (Baksh dkk, 1992), selanjutnya dikalsinasi untuk membentuk pilar-pilar oksida logam (Al_2O_3 , Cr_2O_3 , ZrO_2 , TiO_2 dan Fe_2O_3) (Yang dkk, 1992).

Dalam penelitian ini dipelajari metode membuat lempung terpilar dengan proses interkalasi titanium dioksida (TiO_2) ke dalam daerah antar lapis lempung. Dipilihnya TiO_2 sebagai agen pemilar didasarkan pada pertimbangan bahwa lempung terpilar TiO_2 akan mempunyai ukuran pori yang lebih besar, sifat yang stabil terhadap panas, memiliki keasaman dan luas permukaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemilar oksida logam lain yang pernah dilakukan (Takenawa dkk., 2001).

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mensintesis lempung terpilar TiO_2 .
2. Karakterisasi lempung terpilar yang berupa *basal spacing*, stabilitas termal, keasaman dan luas permukaan.