

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan minyak cengkeh cukup luas, terutama untuk keperluan industri farmasi atau obat-obatan, industri parfum dan bahan untuk pembuatan vanilin sintetis yang banyak digunakan dalam industri makanan atau minuman. Minyak cengkeh yang baru disuling hampir tidak berwarna sampai berwarna kekuningan. Namun, jika disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama, secara berangsur-angsur warnanya akan berubah sampai akhirnya berwarna kegelapan (Tony *et al.*, 2002). Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan kualitas dari minyak cengkeh tersebut, sehingga akan mengurangi nilai jualnya.

Metode adsorpsi merupakan salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan zat pengotor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adsorpsi adalah jenis adsorben. Dimana tiap jenis adsorben memiliki karakteristik tersendiri. Adsorben yang baik untuk mengadsorpsi zat yang satu belum tentu baik untuk mengadsorpsi zat yang lain (Orthman, 2000). Untuk itu dibutuhkan suatu adsorben yang mempunyai daya adsorpsi yang tinggi.

Lempung sebagai mineral alam yang melimpah mempunyai lapisan yang dapat mengembang. Namun mempunyai kekurangan yaitu tidak mempunyai pori yang permanen dan kemampuan adsorpsi yang kecil (Maes *et al.*, 1996). Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan adsorpsi lempung adalah dengan membuat pori pada lempung. Melalui proses pertukaran kation dengan gugus meruah dan dilanjutkan dengan kalsinasi akan membentuk tiang-tiang penyangga

lapisan yang bersifat permanen (Gillot, 1987). Adanya tiang-tiang ini menghasilkan suatu sistem pori seperti pada zeolit, yang disebut dengan lempung terpillar. Namun dengan pori yang lebih besar dari zeolit, dengan *basal spacing* 15-35 Å yang tergantung pada senyawa pilar yang digunakan (Cullty, 1959).

Lempung terpillar yang dihasilkan mempunyai banyak kelebihan diantaranya ukuran pori yang besar, kemampuan adsorpsi yang lebih tinggi dibanding lempung induk, stabilitas termal tinggi, dan luas permukaan yang besar (Han et al., 1997). Selama ini telah dilakukan penelitian pemanfaatan lempung terpillar untuk adsorpsi warna pada minyak sayur, kedelai, bunga matahari, jagung, biji kapas (Franchi et al., 1991). Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan sintesis lempung terpillar Al/Fe sebagai adsorben.

Dalam penelitian ini dipelajari metode pembuatan lempung terpillar dengan proses interkalasi polimer Al dan Fe. Adapun variabel kajian adalah variasi komposisi Al/Fe terhadap parameter keberhasilan proses sintesis dan kemampuan adsorpsinya terhadap warna minyak cengkeh. Diharapkan dengan memvariasi komposisi Al/Fe diperoleh komposisi yang paling optimal untuk menghasilkan lempung terpillar yang memiliki *basal spacing* yang besar, kristalinitas yang tinggi serta efektif mengadsorpsi pengotor pada minyak cengkeh.

1.2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mensintesis lempung terpillar Al/Fe, merumuskan korelasi variasi komposisi Al/Fe terhadap *basal spacing* dan kristalinitas lempung terpillar serta merumuskan korelasi antara variasi komposisi Al/Fe terhadap kemampuan adsorpsi lempung terpillar.

