

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1 *Bleaching Earth*

PT Madu Lingga Raharja merupakan pabrik yang hasil produksinya saat ini adalah bleaching earth. Produksi bleaching earth dilakukan dengan melalui beberapa proses sehingga menghasilkan bleaching earth berupa serbuk.

*Bleaching Earth* pertama kali ditemukan pada abad-19 di Inggris dan Amerika. *Bleaching Earth* merupakan sejenis tanah liat dengan komposisi utamanya terdiri dari  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ , dan  $\text{MgO}$ . *Bleaching Earth* dalam bentuk alami pada umumnya hanya mampu menyerap ion-ion bermuatan positif, baik ion anorganik maupun organik. Hal ini terjadi karena mineral montmorillonit yang terdapat dalam bentonit mempunyai lapisan silikat yang bermuatan negatif dengan lingkungan permukaan mineral yang bersifat hidrofilik (Manik, 2011). Daya pemucatan *bleaching earth* ditimbulkan oleh adanya ion-ion  $\text{Al}^{3+}$  pada permukaan partikel adsorben yang dapat mengadsorpsi partikel zat warna (pigmen). Sementara daya serap pemucatan tergantung pada perbandingan antara komponen  $\text{SiO}_2$  dengan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  yang terdapat dalam *bleaching earth* (Kusumaningtyas, 2011) Ada 2 jenis bentonit yang banyak dijumpai, yaitu:

1. *Swelling Bentonit* (Na-Bentonit)

*Swelling bentonit* adalah bentonit yang dapat mengembang atau sering juga disebut bentonit Wyoming, yaitu jenis mineral montmorillonit yang mempunyai lapisan partikel air tunggal (*single water layer particles*), yang mengandung kation  $\text{Na}^+$  yang dapat dipertukarkan, Bentonit jenis ini mempunyai kemampuan mengembang hingga 8 kali apabila dicelupkan ke dalam air dan tetap terdispersi beberapa waktu dalam air. Pada keadaan kering berwarna putih atau kuning gading, sedangkan dalam keadaan basah dan terkena sinar matahari akan berwarna mengkilap. Karena sifat yang dimiliki, bentonit jenis ini pada umumnya digunakan sebagai bahan lumpur bor, penyumbat kebocoran



bendungan, bahan pencampur cat, sebagai bahan baku farmasi, dan bahan perekat pada pasir cetak dalam industri pengecoran.

## 2. *Non-Swelling Bentonit* (Ca-Bentonit)

*Non Swelling bentonit* adalah bentonit yang kurang dapat mengembang, yaitu jenis mineral montmorilonit yang kurang dapat mengembang apabila dicelupkan dalam air, namun setelah diaktifkan dengan asam, maka akan memiliki sifat menyerap sedikit air dan akan cepat mengendap tanpa membentuk suspensi. Daya tukar ionnya cukup besar. Karena sifat-sifat yang dimiliki, maka bentonit jenis ini dapat digunakan sebagai bahan penyerap (pemucat) warna (*bleaching earth*) yang dapat digunakan memucatkan minyak.

## II.2 Aktivasi *Bleaching Earth*

*Bleaching earth* biasanya diaktivasi terlebih dahulu untuk memperbesar daya serapnya. Aktivasi biasanya dilakukan dengan pengasaman dan pemanasan yang dapat mempertinggi daya serap tanah pemucat tersebut. Dimana dapat ditunjukkan dengan perbandingan antara dua komponen tersebut yaitu silika dengan aluminium. Biasanya perbandingan antara  $\text{SiO}_2$  dengan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  untuk tanah pemucat yang berdaya serap baik adalah minimal 5-6 : 1. Aktivasi dengan pengasaman seperti  $\text{H}_2\text{SO}_4$  akan meningkatkan daya pemucat karena asam mineral tersebut dapat melarutkan atau bereaksi dengan berbagai komponen.

## II.3 Penggunaan *Bleaching Earth*

*Bleaching earth* merupakan bahan yang digunakan terutama dalam pemurnian minyak dan lemak nabati. Selain itu, *bleaching earth* juga dapat digunakan untuk pemurnian minyak kelapa sawit. *Bleaching earth* diproses dari tanah yang mengandung kalsium bentonit. Proses pemucatan kelapa sawit dengan menggunakan adsorben/*bleaching earth* pada prinsipnya adalah proses adsorpsi, dimana pada umumnya minyak kelapa sawit dipucatkan dengan kombinasi antara adsorben dengan pemanasan. Hal ini disebabkan karena minyak kelapa sawit adalah





salah satu minyak nabati yang sulit untuk dipucatkan karena mengandung pigmen beta-karotenoid yang tinggi dibandingkan dengan minyak lainnya. Penggunaan bleaching earth pada umumnya adalah 1-5% dari massa minyak dengan pemanasan pada suhu sekitar 120°C selama kurang lebih satu jam. Penggunaan bentonit sebagai adsorben pemucat minyak sangat efektif untuk menjernihkan minyak. Pada proses pemucatan/*bleaching* CPO menggunakan *bleaching earth*/bentonit menyebabkan warna dari CPO menjadi lebih terang karena adanya bentonit yang menyerap karotenoid yang terkandung dari CPO.

## **II.2 Uraian Tugas Khusus**

Pada pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PT. Madu Lingga Raharja penulis melakukan pemanfaatan hasil samping proses produksi yaitu padatan gipsum. Padatan gipsum yang dihasilkan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk fosfat granul, sehingga penulis melakukan pembangan terhadap pemanfaatan padatan gipsum dengan melakukan pra-perancangan pembuatan padatan gipsum menjadi pupuk fosfat granul.