

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan komoditas pertanian utama di berbagai daerah di Indonesia, termasuk Kabupaten Deli Serdang yang mempunyai lahan pertanian padi seluas 73.820 ha dengan produksi padi sekitar 347.766 ton per tahun (Biro Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang, 2009). Proses penggilingan padi menghasilkan limbah sekam padi yang oleh penduduk sekitar biasanya dibakar hingga dihasilkan abu sekam padi. Abu tersebut hanya dimanfaatkan sebagai abu gosok untuk keperluan rumah tangga. Pembakaran sekam padi menghasilkan produk samping gas CO yang beracun dan gas CO₂ (gas rumah kaca) yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta penipisan lapisan ozon.

Sekam padi yang dihasilkan dari proses penggilingan padi sebesar 20 % dari produksi padi, sedangkan jumlah abu sekam mencapai 18 % dari jumlah sekam. Oleh karena itu, dalam periode satu tahun limbah sekam padi yang dihasilkan oleh Kabupaten Deli Serdang adalah 70.000 ton, dan abu sekam yang di hasilkan sekitar 12.600 ton. Komposisi abu sekam padi menurut Folleto (2006) dalam Soeswanto (2011) yaitu SiO₂ : 94,4 %; Al₂O₃ : 0,61 %; Fe₂O₃ : 0,03 %; CaO : 0,83 %; MgO : 1,21 %; K₂O : 1,06 %; dan Na₂O : 0,77 %.

Bungkus berlapis aluminium foil merupakan kemasan produk yang sering ditemui di masyarakat. Sebagian besar bungkus berlapis aluminium foil ini hanya digunakan sebagai pembungkus produk sekali pakai pada makanan, minuman, deterjen, dan lain-lain. Aluminium foil umumnya terdiri atas 92% - 99% logam aluminium serta memiliki ketebalan berkisar antara 0,00017 sampai 0,0059 inci. Aluminium foil memiliki banyak kegunaan di dunia industri, salah satunya sebagai bahan pelapis makanan. Hal ini disebabkan aluminium foil memiliki harga produksi yang murah, tahan lama, tidak beracun, dan anti air, bahkan dapat menangkal zat kimia berbahaya dan bertindak sebagai pelindung terhadap sifat kemagnetan (Gale, 2005).

Beberapa sumber sampah aluminium foil di Kabupaten Deli Serdang adalah kemasan susu bubuk dan pelapis kotak rokok bagian dalam. Berdasarkan

data sensus penduduk Kabupaten Deli Serdang Tahun 2010, jumlah penduduk Deli Serdang adalah 1.790.431 jiwa, dengan jumlah penduduk laki – laki sekitar 901.915 jiwa dan jumlah anak yang berusia 0 – 9 tahun lebih kurang 386.666 jiwa. Sementara persentase perokok di Indonesia adalah 67 % (Permatasari, 2012). Sedangkan konsumsi susu bubuk di Indonesia adalah 82,1 % (Hari, 2012).

Berdasarkan data tersebut maka jumlah perokok Kabupaten Deli Serdang sekitar 570.000 jiwa dan jumlah anak yang mengkonsumsi susu bubuk adalah 298.235 jiwa. Dari data ini maka dalam setahun produksi sampah aluminium foil yang dihasilkan sekitar 30.924.110 kemasan/bulan atau 371.089.320 kemasan/tahun. Dengan asumsi seorang perokok menghabiskan rokok satu bungkus/hari dan konsumsi susu bubuk seorang anak adalah satu kotak/3 hari.

Silika yang terdapat dalam abu sekam padi dan aluminium yang terdapat dalam sampah aluminium foil sebenarnya dapat dimanfaatkan untuk sintesis atau pembuatan bahan – bahan kimia yang bermanfaat seperti zeolit. Zeolit merupakan kristal alumina silikat yang memiliki banyak manfaat. Sintesis zeolit telah banyak dilakukan. Menurut penelitian sekitar 160 jenis zeolit sintesis telah berhasil di sintesis. Salah satu jenis zeolit sintesis adalah zeolit 13X. Secara umum zeolit dapat dimanfaatkan sebagai katalis, penukar ion, adsorben, dan pengisi (*filler*) pada polimer dan detergen (Sun dan Gong, 2001). Penelitian oleh Jahro (2003) telah berhasil mensintesis Zeolit 13X dari abu layang yang digunakan sebagai zat pembangun detergen. Kemudian Iva (2010) berhasil membuat detergen bubuk dengan bahan pembangun zeolit dari abu layang dan diperoleh hasil kualitas detergen dengan bahan pembangun zeolit lebih baik dari detergen komersil. Selanjutnya Isa dan Maya (2012) menganalisis dampak limbah detergen bubuk dengan zat pembangun Zeolit 4A pada kehidupan ikan dan tanaman cabai, diperoleh hasil bahwa ikan dan tanaman yang diberi perlakuan menggunakan limbah detergen dengan zat pembangun zeolit 4A pada konsentrasi tertentu memberikan hasil positif terhadap kehidupannya dibandingkan limbah detergen tanpa zat pembangun zeolit. Utami (2012) dalam penelitiannya menggunakan

Zeolit 4A sebagai penyerap logam berat timbal (II) dan tembaga (II) menggunakan zeolit yang disintesis dari abu sekam padi.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penanganan masalah limbah abu sekam padi dan sampah aluminium foil sehingga tidak mencemari lingkungan dan dapat meningkatkan nilai ekonomis dari limbah tersebut. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul : “ Sintesis dan Karakterisasi Zeolit 13X dari Limbah Abu Sekam Padi dan Sampah Aluminium Foil”.

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penelitian ini dibatasi pada sintesis dan karakterisasi zeolit 13X dari limbah abu sekam padi dan sampah aluminium foil kemasansusububukdi Kabupaten Deli Serdang.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa komposisi kimia abu sekam padi dan aluminium foil yang dapat menghasilkan zeolit 13X dengan kualitas optimum?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kadar NaOH terhadap zeolit 13X?
3. Bagaimana pengaruh suhu kristalisasi terhadap kualitas zeolit yang dihasilkan?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui komposisi kimia abu sekam padi dan aluminium foil yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan zeolit 13X.
2. Mengetahui pengaruh penambahan kadar NaOH terhadap zeolit 13X.
3. Mengetahui pengaruh suhu kristalisasi terhadap kualitas zeolit yang dihasilkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan zeolit sintesis tipe 13X dari limbah.
2. Sebagai sumber informasi tentang pemanfaatan limbah abu sekam padi dan sampah aluminium foil sebagai bahan dasar sintesis zeolit 13X.
3. Sebagai sumber informasi tentang suhu optimum dan pengaruh kadar NaOH pada sintesis zeolit 13X.
4. Mengetahui karakteristik zeolit sintesis 13X dari abu sekam padi dan sampah aluminium foil.
5. Sebagai bahan masukan bagi peneliti selanjutnya terutama mahasiswa jurusan kimia FMIPA UNIMED yang ingin melanjutkan penelitian ini.