

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan produk utama pertanian di negara-negara agraris, termasuk Indonesia. Penggilingan padi menghasilkan 72% beras, 5-8% dedak, dan 20-22% sekam (Prasad, dkk., 2001). Sekam padi merupakan produk samping yang melimpah dari hasil penggilingan padi. Selama ini sekam padi hanya digunakan sebagai bahan bakar untuk pembakaran batu bata merah, pembakaran untuk memasak atau dibuang begitu saja. Penanganan sekam padi yang kurang tepat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan. Pembakaran sekam padi yang tidak sempurna menghasilkan gas CO yang bila terserap menyebabkan keracunan dan gangguan pengangkutan O₂ dalam darah sedangkan pembakaran sekam yang sempurna menghasilkan gas CO₂ yang menyebabkan pemanasan global.

Sekam padi mengandung 78-80% bahan organik (lignin, selulosa, gula) jika sekam dibakar dihasilkan sisa pembakaran berupa abu sekam padi sebanyak 20-22% (Yalcin dan Sevinc, 2001). Krishnarao, dkk., (2001), melaporkan bahwa kandungan abu dalam sekam padi bervariasi dari 13 sampai 29% tergantung dari variasi padi, iklim dan lokasi geografisnya. Nilai paling umum kandungan silika (SiO₂) dalam abu sekam padi adalah 86,90 – 97,30 dan sejumlah kecil alkali dan logam pengotor. Apabila kandungan silikanya mendekati atau di bawah 90% kemungkinan disebabkan oleh adanya sampel sekam padi yang telah terkontaminasi oleh zat lain yang kandungan silikanya rendah (Houston, 1972; Prasad, dkk., 2001).

Silika merupakan bahan kimia yang pemanfaatannya sangat luas mulai bidang elektronik, mekanik, seni, dan pembuatan senyawa-senyawa kimia, termasuk pembuatan zeolit. Kebanyakan zeolit ZSM-5 (Zeolite Socony Mobile-5) komersial diproduksi dari silika komersial dalam bentuk gel, sol dan silika asap amorf (*amorphus fumed silica*). Namun demikian, material limbah dengan kandungan silika tinggi seperti abu sekam padi (*rice husk ash*) dan abu terbang

(*fly ash*) adalah sumber silika alternatif yang potensial untuk sintesis zeolit. Kajian sebelumnya telah menunjukkan bahwa, abu sekam padi dalam bentuk amorphus dapat diperoleh dari pemanasan sekam padi terkontrol pada suhu 500-600 °C. Abu sekam padi yang dihasilkan digunakan sebagai sumber silika dalam sintesis zeolit dengan menggunakan templat atau bebas templat (Cheng, et al.,2005; Kim, et al., 2006).

Perkembangan industri dan kemajuan teknologi mendorong perubahan gaya hidup manusia. Oleh karena itu jenis dan komposisi sampah terus berubah dari tahun ke tahun. Semakin maju suatu negara, semakin beraneka ragam jenis sampah yang dihasilkan. Semakin modern suatu gaya hidup akan semakin sedikit pula sampah organik yang dihasilkan. Berikut ini adalah komposisi sampah di Kota Medan dalam persen :

No.	Komponen Sampah	Persentase (%)
1	Sampah Organik	
	a. Daun daunan	32,00
	b. Makanan	16,20
2	Sampah Anorganik	
	a. Kertas	17,50
	b. Plastik	13,50
	c. Kaca	2,30
	d. Logam	3,50
	e, Karet	2,30
	f. Kayu	4,50
	g. Lain-lain	8,20
	Jumlah	100

Sumber : Dinas Kebersihan Kota Medan.2005

Sama halnya seperti abu sekam padi bungkus berlapis aluminium foil juga banyak ditemui di masyarakat. Sebagian besar bungkus berlapis aluminium foil ini hanya digunakan sebagai pembungkus produk sekali pakai, seperti : makanan, minuman, deterjen, dan lain-lain. Tingkat konsumsi masyarakat yang tinggi terhadap produk-produk berkemasan berupa bungkus berlapis aluminium foil ini membuat sampah-sampah tersebut kian melimpah di tempat pemrosesan akhir.

Sementara itu sampah botol-botol plastik dapat berakhir di tangan para pendaur ulang plastik. Sampah yang jumlahnya sangat banyak ini tentunya membutuhkan mekanisme pengelolaan sehingga penekanan jumlah sampah di TPA dapat dilakukan.

Aluminium foil merupakan lembaran aluminium yang memiliki ketebalan kurang dari 0,1 cm. Komposisi dari aluminium foil biasanya adalah hampir murni aluminium yaitu sekitar 92% - 99,99% Al. Pada penelitian ini Aluminium foil akan dimanfaatkan sebagai sumber aluminium pada pembuatan zeolit 4A dan untuk sumber silikanya akan digunakan abu sekam padi. Oleh karena itu penulis mengajukan judul penelitian “Sintesis dan Karakterisasi Zeolit 4A dari Limbah Abu Sekam Padi dan Sampah Aluminium Foil.”

1.2 Batasan masalah

Penelitian ini dibatasi hanya pada sintesis dan karakterisasi zeolit 4A dari limbah abu sekam padi dan sampah aluminium foil kemasan susu bubuk khususnya di kabupaten Deli Serdang.

1.3 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa komposisi kimia abu sekam padi dan Aluminium foil yang dapat menghasilkan zeolit 4A dengan kualitas optimum?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kadar NaOH terhadap zeolit 4A?
3. Bagaimana pengaruh suhu terhadap kualitas zeolit 4A yang dihasilkan?

1.4 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi Aluminium foil dan abu sekam padi yang digunakan dalam pembuatan zeolit 4A dan untuk mengetahui faktor faktor yang mempengaruhi kualitas zeolit 4A.

1.5 Manfaat penelitian

Sebagai salah satu alternatif dalam mengatasi atau menanggulangi permasalahan limbah sekam padi dan aluminium foil yang melimpah untuk dimanfaatkan pada proses pembuatan zeolit 4A,