

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Dalam keseharian kita sudah akrab menggunakan wadah makanan dari material *styrofoam*. *Styrofoam* sering dijumpai keberadaannya pada acara jamuan makanan, pembungkus jajanan pinggir jalan sampai resto cepat saji yang sudah ternama menggunakan *styrofoam* sebagai wadah makanan. Selain bentuknya yang beragam, tidak mudah bocor dan dapat dijumpai dengan mudah di pasaran, harga murah menjadi hal masif yang menjadi pilihan para pelaku bisnis.

*Styrofoam* digolongkan sebagai jenis plastik (polimer) berdasarkan susunan kimianya. Banyak keunggulan pada *styrofoam* sebagai pembungkus makanan yang memudahkan para penjual yaitu murah, tidak mudah bocor dan ringan. Namun, dibalik kepraktisan tersebut, tersimpan bahaya bagi kesehatan manusia khususnya konsumen dan lingkungan. *Styrofoam* terkandung *monomer stirena*, *benzena* dan *formalin* yang masing masing diketahui merupakan zat karsinogenik yang dapat memicu kanker dan penyakit berbahaya lainnya. Bila ditinjau dari aspek lingkungan, *styrofoam* menimbulkan timbunan sampah yang secara alamiah dapat terurai dalam jangka waktu 500 tahun. Sebenarnya sampah *styrofoam* dapat didaur ulang namun proses daur ulang melepaskan 57 senyawa-senyawa berbahaya di alam. *Styrofoam* bahkan dikategorikan sebagai penghasil limbah berbahaya ke-5 terbesar di dunia.

Pemerintah terus menggalakkan kreatifitas masyarakat dalam mengelola limbah sampah *styrofoam* khususnya. Masyarakat dan akademisi mulai berlomba untuk menunjukkan hasil kreativitas masing masing menggunakan limbah sampah *styrofoam*. Dalam penelitian yang dilakukan (Khairunnisa, 2016), limbah *styrofoam* dapat menjadi material pada produk *fashion* diantaranya berupa busana *avant grade* dan berbagai macam aksesoris.

Batako sudah lama digunakan dan dikenal sebagai bahan material bangunan teknik sipil karena mempunyai beberapa kelebihan diantaranya efisien didalam pemasangan, hemat dan ekonomis. Telah dilakukan usaha untuk meningkatkan, memperbaiki mutu dan pertimbangan segi ekonomis serta menyelidiki sifat-sifat batako yang belum terungkap sebelumnya. Antara menggunakan agregat ringan, bahan tambahan dan masih banyak lainnya.

Tahun 2014 sudah ada yang mengembangkan limbah *styrofoam* menjadi lahan bisnis untuk pembuatan batako. Selain ramah lingkungan, batako yang terbuat dari limbah *styrofoam* ini juga lebih unggul dibandingkan batako semen karena dalam *styrofoam* terkandung banyak serat, hal inilah yang menjadikan bangunan lebih kuat. Material yang dibutuhkan adalah pasir, semen dan juga *styrofoam* yang telah dihancurkan dengan perbandingan 52% *styrofoam*, 40% pasir dan 10% semen (bisnisukm.com, 2014). (Abdulhalim dkk, 2015) mengemukakan bahwa diameter butiran dan komposisi campuran berpengaruh terhadap kuat dan tekan dan berat jenis batako *styrofoam* sehingga penggunaan limbah *styrofoam* dalam pembuatan batako paling banyak 70% terhadap jumlah pasir dan *styrofoam* atau perbandingan 7 *styrofoam* dan 3 pasir, tetapi perbandingan yang paling ideal adalah jumlah *styrofoam* sama dengan jumlah pasir.

Melakukan Penelitian tentang pengolahan limbah sampah *styrofoam* menjadi perekat (Yang, Sui, Qin, & Nie, 2011). Beberapa aditif seperti *resin rosin*, *resin fenolik*, *isosianat*, dan *dibutyl phthalate* (DBP) direaksikan dengan *styrofoam*. Langkah pertama, limbah *styrofoam* dicuci dengan larutan detergen lalu dibersihkan dengan air. Setelah kering, limbah tersebut dicacah menjadi butiran kecil menggunakan mesin *crusher*. Langkah kedua, 10 gr hasil *crusher* di larutkan kedalam 25 ml pelarut *etil asetat* dan *toluna*. Kemudian campuran ditambahkan ke dalam labu ukur 100 ml yang dilengkapi dengan termometer, kondensor refluks, corong, tekanan konstan dan dialiri gas nitrogen sambil diaduk dan dipanaskan hingga 70°C. Reaksi

dimulai ketika beberapa bahan pengubah, seperti *benzoyl peroxide* (BPO), *dibutyl phthalate* (DBP), jumlah *resin rosin* dan *resin fenolik*, ditambahkan. Suhu dalam sistem reaktif meningkat secara bertahap dan mulai refluks selama 2,5 jam. Kemudian pemanasan berhenti ketika suhu 55°C, sejumlah *isosianat* dan *azo-bis-isosianat* ditambahkan ke dalam campuran. Reaksi berlanjut selama 0,5 jam sambil diaduk. Terakhir, sejumlah antioksidan dan alumina ditambahkan, dan reaksi dipanaskan untuk refluks selama 0,5 jam. Kemudian didinginkan hingga suhu kamar dan diaplikasikan pada produk yang diinginkan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis mencoba membuat sampah *styrofoam* menjadi bahan baku batako yang telah dibentuk menjadi pasir terlebih dahulu. Dengan harapan, hasil uji tersebut dapat dipakai sebagai bahan bangunan dengan karakteristik dan hasil kekuatannya tidak jauh berbeda dari batako konvensional yang ada saat ini.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini ialah berapa perbandingan komposisi yang tepat dari pasir, semen dan *styrofoam* untuk menghasilkan nilai kuat tekan batako?

## **C. Batasan Masalah**

Penelitian ini tidak menguji *adhesive* yang terkandung dalam *styrofoam* dan karakteristik batako secara menyeluruh seperti visual bentuk tekstur, uji densitas dan penyerapan air.

## **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan komposisi yang tepat dari pasir, semen dan *styrofoam* untuk menghasilkan nilai kuat tekan batako?

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat bagi pemerintah maupun masyarakat yang mengetahui nilai kuat tekan pada batako hasil dari pemanfaatan limbah *styrofoam* sehingga layak untuk dipasarkan.

#### **F. Ruang Lingkup Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat di identifikasikan ruang lingkup penelitian ini, hanya pada masalah kuat tekan pada batako yang dibuat dengan bahan tambahan *styrofoam*.