

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Indonesia adalah negara kepulauan yang mencakup daerah-daerah yang mempunyai tingkat resiko gempa yang tinggi diantara beberapa daerah gempa diseluruh dunia. Data-data terakhir yang berhasil direkam menunjukkan bahwa rata-rata setiap tahun terjadi sepuluh kegiatan gempa bumi yang mengakibatkan kerusakan yang cukup besar di Indonesia. Pada daerah pemukiman yang cukup padat, perlu adanya suatu perlindungan untuk mengurangi angka kematian penduduk dan kerusakan berat akibat guncangan gempa. Perlu bangunan tahan gempa yang menggunakan prinsip teknik benar, detail konstruksi yang baik dan praktis maka kerugian harta benda dan jiwa manusia dapat dikurangi. Namun tidak semua pulau-pulau kecil di Indonesia memiliki material yang memadai.

Dampak lain yang ditimbulkan dari negara berkepulauan adalah laut yang terkoneksi antara satu pulau dengan pulau lain bahkan dengan negara lain yang menyebabkan penumpukan limbah sampah yang terbawa arus laut di beberapa pulau-pulau kecil. Sampah yang terbawa arus beragam bentuk, baik sampah organik maupun nonorganik. Kebanyakan kemasan botol plastik air mineral. Penumpukan sampah dari botol ini belum bisa teratasi sampai sekarang karena biaya transportasi pengangkutan ketempat pengolahan sampah. Dan dari beberapa pulau terpencil ini juga susah mendapatkan material untuk membuat struktur bangunan beton seperti pasir dan kerikil, sehingga harus mengangkut material dari pulau lain.

Botol plastik merupakan bahan anorganik buatan yang tersusun dari bahan-bahan kimia yang cukup berbahaya bagi lingkungan. Untuk menguraikan sampah plastik itu sendiri membutuhkan kurang lebih 80 tahun agar dapat diuraikan secara sempurna. Padahal apabila berbuat lebih untuk hal ini yaitu dengan menggunakan kembali (*reuse*) botol plastik yang ada. Dengan demikian secara tidak langsung telah mengurangi limbah botol plastik yang dapat terbuang

percuma setelah digunakan (*reduce*). Atau bahkan lebih bagus lagi jika dapat mendaur ulang plastik menjadi sesuatu yang lebih berguna (*recycle*).

Kondisi diatas mendorong upaya pengolahan limbah botol yang lebih baik dan sebanyak mungkin mendayagunakan kembali. Limbah botol sering dianggap sebagai benda yang tidak berguna, secara ekonomis merupakan komoditas yang bernilai negatif karena untuk menanganinya diperlukan biaya yang relatif besar, tetapi apabila usaha pengelolaan limbah botol dapat terlaksana dan hasilnya dapat dimanfaatkan dengan baik, disamping dapat mengatasi masalah keterbatasan lahan dan sumber dana pengelolaan sampah, usaha ini dapat pula memberi manfaat ekonomi oleh para pelakunya sehingga akan berdampak positif terhadap perekonomian secara luas.

Padahal pengolahan botol plastik ini dapat dijadikan sebagai batako botol yang sudah ada saat ini, namun hasil dari penelitian itu masih terdapat beberapa kekurangan khususnya bila dijadikan sebagai alternatif dari batako karena bentuk botol menjadi batako masih sama dengan sebelumnya yaitu silinder dan licin sehingga campuran semen kurang mengikat dengan botol. Penelitian ini juga memadatkan botol dengan memasukkan tanah kedalam botol sehingga batako menjadi berat dan pemasangan batako botol ini tidak sejajar dengan arah dinding yang dipasang mengakibatkan dinding terlalu tebal membuat material yang lain menjadi boros. Konstruksi batako ini kurang cocok apabila dipakai pada daerah rawan bencana gempa bumi.

Oleh karenanya perlu dilakukan penelitian ini dan diharapkan dapat memberikan petunjuk, informasi dan manfaat, bahwa ada beberapa hasil pengolahan limbah botol yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif konstruksi bahan bangunan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara meminimalisir limbah botol plastik dengan pengolahan yang murah dan mudah menjadi bahan bangunan dan pembuatannya bisa menjangkau daerah berakses sulit sekalipun yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini.

1.3 Batasan Masalah

Pembuatan alat dan metode pencetakan pengolah limbah botol plastik kemasan minuman ukuran 1500 ml dari bahan PETE atau PET (*polyethylene terephthalate*) dengan berlabel angka 1 dalam segitiga menjadi bentuk yang kotak sebagai *filler* batako ringan menjadi batasan masalah dalam penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat pengolah limbah botol plastik menjadi *filler* batako ringan dan dalam batas tertentu limbah botol plastik ini dapat menghemat sumber daya dan mengurangi ketergantungan bahan baku dari alam seperti batu kerikil dan pasir.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di dapatkan dari penelitian ini antara lain :

1. Penanganan limbah botol dengan menggunakannya sebagai *filler* batako ringan
2. Pembuatan alat pengolah limbah botol bisa untuk skala industri kecil dengan biaya murah dan mudah dibuat, serta cara pengoperasian alat yang sederhana.
3. Batako ringan dari *filler* botol ini mempunyai struktur menjadi ringan sehingga cocok untuk konstruksi bangunan tahan gempa, kontruksi yang mengapung diatas permukaan air, peredam suara dalam ruangan studio musik, dinding peredam panas dan lain sebagainya.
4. Dengan adanya *filler* dari botol ini dapat menggantikan material-material lain dari batako biasa seperti batu kerikil dan pasir yang lama kelamaan akan habis.
5. Dari inovasi cetakan bentuk botol yang telah menjadi kotak diharapkan memudahkan dalam pengembangan penelitian berikutnya.
6. Dari beberapa percobaan lain yang telah dilakukan terhadap botol air mineral ini, bisa juga dimanfaatkan untuk laminating bambu agar dapat dimanfaatkan dibawah air dan mainan anak-anak seperti kotak susun.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis agar mempermudah pembahasannya. Penulisan tugas akhir ini dipaparkan sebagai berikut.

1. Bab I PENDAHULUAN

Bagian ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Kajian pustaka dari hasil yang telah dicapai dari penelitian sebelumnya dan teori – teori yang digunakan sebagai dasar dalam pemecahan masalah pada tugas akhir ini.

3. Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan metode penelitian yang digunakan.

4. Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi tentang hasil dan pembahasan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

5. Bab V PENUTUP

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya