

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan pesatnya pembangunan perumahan, maka sangat jelas kebutuhan akan bahan bangunan akan semakin meningkat pula dibutuhkan. Masyarakat pada umumnya memilih menggunakan batu bata sebagai bahan bangunan daripada menggunakan batako sebagai bahan bangunan. Namun pada akhirnya kebutuhan akan batako juga mengalami peningkatan yang signifikan. Karena batako memiliki kelebihan dalam variasi dalam penerapannya dibandingkan dengan penggunaan batu bata.

Batu bata adalah bahan pengisi dinding yang paling sering digunakan masyarakat saat ini. Batu bata digemari karena pembuatan terbilang mudah serta bahan bakunya juga mudah di dapat. Pengertian batu bata sendiri adalah bata cetak yang terbuat dari tanah lempung atau tanah liat yang pengerasannya dengan cara di bakar hingga berwarna merah.

Pembuatan batu bata saat ini yang begitu banyak berdampak merusak lingkungan yang cukup besar, karena bahan baku yang digunakan adalah tanah liat yang diambil dari lahan pertanian atau perbukitan. Pada penggunaan batako konvensional memerlukan bahan pasir yang cukup banyak, hal itu cukup menguntungkan karena pasir saat ini tersedia sangat melimpah. Yang mana Yogyakarta mempunyai gunung berapi yang telah memuntahkan material pasir dan batuan sebesar kurang lebih 140 juta m³ yang diperkirakan cukup digunakan dalam jangka 40 tahun.

Selain batu bata ada juga batako konvensional untuk bahan pengisi dinding. Batako konvensional menurut SII.0284-80 termasuk dalam bata beton. Bata beton adalah suatu jenis unsur bangunan berbentuk bata yang dibuat dari campuran bahan perekat hidrolis atau sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambah lainnya yang tidak merugikan sifat beton itu.

Batako pada saat ini semakin populer di gunakan sebagai pengganti batu bata merah. Hal ini di sebabkan karena batako di nilai lebih cepat dalam pembuatan maupun mengerjaannya untuk pasang dinding. Dalam pembuatan batako tidak memerlukan proses pembakaran seperti pembuatan batu bata merah. Maka secara tidak langsung kebutuhan batako akan meningkat seiring dengan majunya pembangunan perumahan.

Batako konvensional termasuk bahan penyusun dinding yang bersifat non struktural. Meskipun sifatnya hanya bagian non struktural dari bangunan bukan berarti batako tidak memiliki standar kekuatan dan toleransi yang harus dipenuhi, karena dalam penggunaannya batako dengan mutu tertentu dapat dipakai dalam konstruksi yang memikul beban. Terdapat batasan-batasan tertentu sebagai persyaratan pada batako agar dalam penggunaannya, batako memiliki ketahanan dari berbagai macam pengaruh baik pengaruh secara langsung ataupun tidak langsung seperti ketentuan didalam Standar Nasional Indonesia (SNI 03-0349-1989).

Pada saat ini penggunaan batako sebagai bahan penyusun dinding sudah mulai banyak dipergunakan, hal ini dikarenakan proses pembuatannya yang lebih efisien dibandingkan dengan pembuatan batu bata merah. Selama ini batako terbuat dari pencampuran agregat alami pasir, bahan perekat hidrolis, dan air. Batako juga ada banyak macam jenis bentuk dan ukuran. Yaitu batako berlubang (*hollow block*) dan

batako tidak berlubang (*solid block*). Pada tugas akhir ini akan dikombinasikan dengan limbah cangkang telur sebagai bahan tambah.

Cangkang telur merupakan salah satu limbah peternakan yang menjadi masalah egg breaking plant dan industri pengolahan pangan yang berbahan baku telur. Tidak ada data yang memuat angka pasti jumlah cangkang telur yang dihasilkan pertahun di Indonesia, akan tetapi jika dilihat dari jumlah produksi telur ayam ras dan industri pengolahan pangan yang berbahan baku telur maka dapat dipastikan jumlah limbah cangkang telur juga akan cukup besar. Sebagai gambaran ketersediaan telur ayam ras Sumatera Utara pada thn 2008 mencapai 85.898 ton. Sedangkan kebutuhannya hanya 75.087 ton. Sehingga masih ada cadangan 10.811 ton. Untuk produksi telur di Sumatera Utara setiap tahunnya secara umumnya melebihi kebutuhan masyarakat dan bahkan sekira 10-50% di pasok keluar propinsi seperti ke Jabotabek.

Hal ini sangat diharuskan untuk bisa lebih memiliki inovasi baru sehingga dalam penelitian yang mengacu pada pembuatan batako berbahan tambah cangkang telur ini bisa dapat lebih berguna dan dapat mengurangi limbah cangkang telur yang terbuang sia-sia pada limbah peternakan ataupun limbah home industri roti yang menjadi masalah egg breaking plant dan industri pengolahan pangan yang berbahan baku telur. Oleh karena itu cangkang yang terbuang sia-sia itu akan di manfaatkan sebagai salah satu bahan tambah dalam pembuatan batako yang perlu diteliti.

Dari uraian diatas maka peneliti ingin membuat batako dan menganalisis kuat tekan batako dengan menggunakan bahan tambah cangkang telur. Diharapkan batako yang di campur dengan cangkang telur ini mempunyai kuat tekan lebih baik dari batako biasa dan juga memiliki kualitas yang baik, tahan lama dan ekonomis.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka, dapat di simpulkan pada pembuatan batu bata berdampak merusak lingkungan karena pengambilan tanah liat berasal dari lahan pertanian atau perbukitan menyebabkan hilangnya lapisan tanah subur dan meninggalkan bekas tanah yang berlubang-lubang juga pemicu longsor pada daerah perbukitan. Hilangnya lapisan tanah subur menyebabkan vegetasi menjadi sangat kurang subur yang juga lambat laun akan mempengaruhi penyerapan air tanah. Dalam pembuatan batu bata merah memerlukan pembakaran yang berarti membutuhkan kayu sebagai bahan bakarnya. Maka akan pemicu penebangan pohon untuk di jadikan bahan bakar. Sedangkan tumbuhan tersebut berguna sebagai pemroses karbon monoksida yang dapat meningkatkan kerusakan lapisan lapisan ozon yang menyebabkan pemanasan global.

Pasir adalah sumber daya alam yang di hasilkan dari gunung berapi atau dari pecahan batuan. Pasir saat ini sangat melimpah jumlahnya, karena aktifitas gunung berapi yang memuntahkan material yang berupa abu, pasir, dan batuan. Selama aktifnya gunung berapi akhir-akhir ini hingga kembali tenang, telah mengeluarkan material yang kurang lebih sebesar 140 juta m³. Jumlah sebesar itu di perkirakan dapat memenuhi kebutuhan material hingga lebih dari 40 tahun. Dan hingga kini hanya sekitar 10% yang sudah hanyut terbawa hujan.

Limbah cangkang telur sebagai bahan tambah ini di ambil dari Home Industri Hanna Donnuts di Jalan KH. Agus Salim Gang 6 Karangpucung Purwokerto Selatan. Limbah yang di hasilkan rata-rata perbulannya sebesar 50-100 kg/bulan, dan itu belum termasuk limbah dari usaha Home Industri pembuatan Roti lainnya yang kurang lebih sebanyak 4 usaha, dan rata-rata tiap home industri menghasilkan 5-10 kg/hari. Limbah cangkang telur itu sendiri hanya dibuang sia-sia dan ada juga yang

memanfaatkan untuk di jadikan pupuk tanaman dan kerajinan tangan. Sampai saat ini pemanfaatan limbah berupa cangkang telur dan belum menunjukkan hasil yang maksimal. Namun demikian tidak dapat dipungkiri bahwa limbah ini ternyata masih memiliki nilai ekonomi yang tinggi apabila dapat dikelola dengan baik. Untuk menghasilkan produk yang bernilai ekonomi dari limbah ini, tentunya masih dibutuhkan sejumlah sentuhan teknologi yang lebih kreatif lagi.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi permasalahan yang mungkin terjadi, batasan masalah pada Penelitian ini hanya dibatasi mengenai studi pembuatan batako bahan tambah limbah cangkang telur dengan menggunakan perbandingan campuran normal batako konvensional 1 Pc : 8 Ps, batasan-batasan masalah meliputi :

1. Komposisi campurannya adalah :
 - a. 1 Pc : 8 Ps : 10% LCT dari berat semen
 - b. 1 Pc : 8 Ps : 20% LCT dari berat semen
 - c. 1 Pc : 8 Ps : 30% LCT dari berat semen
2. Pengujian yang akan dilakukan meliputi:
 - a. Pengujian tampak luar / penyimpangan ukuran
 - b. Pengujian kuat tekan
 - c. Pengujian daya serap air
3. Pembuatan benda uji pada Penelitian ini dilakukan berdasarkan atas kenyataan dilapangan, dimana dalam pembuatan benda uji dilakukan pengujian terhadap kualitas agregat penyusun, seperti pemeriksaan gradasi agregat, dan pemeriksaan kadar lumpur.

1.4 Rumusan Masalah

Dari penelitian yang akan dilakukan akan didapat rumusan masalah yang dibahas sebagai berikut :

1. Seberapa penyimpangan ukuran rata-rata 3 macam komposisi batako dengan bahan tambah limbah cangkang telur ?
2. Seberapa besar kuat tekan rata-rata dari 3 macam komposisi batako dengan bahan tambah cangkang telur ?
3. Seberapa besar penyerapan air rata-rata 3 macam komposisi batako dengan bahan tambah cangkang telur ?
4. Komposisi mana yang menjadi komposisi terbaik menurut hasil pengujian ?

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini selain memberi alternatif bahan baru dalam pembuatan batako dan pemanfaatan limbah cangkang telur secara khusus penelitian ini untuk :

1. Mengetahui besar penyimpangan rata-rata ukuran batako dengan bahan tambah limbah cangkang telur.
2. Mengetahui kuat tekan rata-rata batako dengan bahan tambah limbah cangkang telur.
3. Mengetahui penyerapan air rata-rata batako dengan bahan tambah limbah cangkang telur.
4. Mengetahui komposisi batako limbah cangkang telur yang terbaik menurut hasil pengujian.

1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini akan diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Secara teoritis : sebagai sumbangan informasi dan pengetahuan tentang penggunaan limbah cangkang telur untuk industri pembuat batako.
2. Secara praktis : mengetahui perbedaan besar nilai kuat tekan, penyerapan air dari limbah cangkang telur, yang nantinya dapat dijadikan sebagai bahan rekomendasi tentang layak atau tidaknya limbah cangkang telur digunakan sebagai bahan tambah dalam pembuatan batako.