

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring pembangunan konstruksi yang berkelanjutan, penambahan penduduk semakin meningkat dan pertumbuhan perekonomian yang semakin baik, maka material konstruksi akan meningkat untuk mendukung kebutuhan sarana dan prasarana pembangunan konstruksi. Untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan tersebut, maka batu bata sebagai salah satu material konstruksi akan semakin dibutuhkan. Pembangunan di Indonesia pada saat ini berkembang sangat pesat, terutama pembangunan di bidang konstruksi seperti gedung maupun perumahan. Hal ini menyebabkan permintaan akan bahan bangunan semakin meningkat, sehingga banyak masyarakat yang membangun pabrik batu bata untuk pemenuhan kebutuhan batu bata. Namun dalam proses pembuatan batu bata, para pengusaha batu bata hanya menggunakan jenis tanah tertentu demi menjaga kualitas produksi batu bata, sehingga pemenuhan bahan dasar tanah sebagai bahan utama dalam pembuatan batu bata lambat laun ketersediaannya semakin berkurang dan harga semakin meningkat.

Pada bidang konstruksi, batu bata biasa dipakai sebagai penyangga atau pemikul beban yang ada di atasnya seperti pada konstruksi perumahan dan

fondasi ataupun sebagai dinding pembatas dan estetika pada konstruksi gedung tanpa memikul beban di atasnya.

Batu bata adalah batu buatan yang terbuat dari tanah liat dengan atau tanpa campuran tambahan (*additive*) yang melalui beberapa proses. Proses tersebut meliputi pengeringan dengan cara dijemur dan kemudian dibakar dengan temperatur tinggi dengan tujuan agar batu bata mengeras dan tidak hancur jika direndam dalam air.

Penggunaan bahan tambahan (*additive*) pada campuran batu bata akan menjadikan kekuatan batu bata semakin bertambah. Pemanfaatan bahan limbah yang ramah lingkungan juga perlu dipertimbangkan sebagai bahan campuran batu bata. Untuk itu, peneliti mencoba menggunakan bahan pencampur yang salah satunya adalah abu ampas tebu.

Tebu merupakan salah satu jenis tanaman yang hanya dapat ditanam di daerah beriklim tropis. Dalam proses produksi di pabrik gula, ampas tebu yang dihasilkan sebesar 90% dari setiap tebu yang diproses, gula yang dimanfaatkan hanya 5%, sisanya berupa tetes tebu (*molase*) dan air. (Johanes Anton Witono dalam Nuraisyah Siregar, 2010).

Selama ini pemanfaatan ampas tebu (*sugar cane baggase*) yang dihasilkan masih terbatas untuk makanan ternak, bahan baku pembuatan pupuk, pulp, dan untuk bahan bakar boiler di pabrik gula. Abu ampas tebu (*bagasse ash*) merupakan hasil perubahan kimiawi dari pembakaran ampas tebu murni dalam boiler yang menjadi limbah. Hasil pembakaran dalam boiler ini

diperoleh abu ampas tebu yang menjadi limbah dan belum dapat dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat. Abu ampas tebu ini terdiri dari garam-garam anorganik dan kaya akan *silica* (Si). Menurut penelitian terdahulu, *silica* sangat potensial digunakan dalam bidang geoteknik terutama dalam perkuatan tanah.

Ampas tebu (*bagase furnace*) memiliki komposisi kimia seperti Silikat ( $\text{SiO}_2$ ) sebesar  $\pm 71\%$ , Aluminat ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) sebesar  $\pm 1,9\%$ , Ferri Trioksida ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) sebesar  $\pm 7,8\%$ , Calcium Oksida ( $\text{CaO}$ ) sebesar  $\pm 3,4\%$  dan lain-lain. Ampas tebu yang merupakan abu sisa pembakaran ampas tebu (*bagase*) sebagai bahan tambahan dalam mortar yang banyak memiliki kandungan senyawa silikat ( $\text{SiO}_2$ ) yang juga merupakan bahan baku utama dari semen biasa (*portland*), pemanfaatan ampas tebu sebagai bahan tambah pembuatan paving block dapat meningkatkan kuat tekan *paving block*.

Dari dimensi standar pengujian menurut SNI ditetapkan bahwa ukuran dimensi pengujian kuat tekan batu bata adalah 5cm x 5cm x 5cm. Karena perlu kita ketahui juga dimensi pengujian kuat tekan batu bata yang berukuran dibawah maupun diatas ukuran standar SNI. Sehingga kita dapat mengetahui standar dimensi yang ditetapkan SNI merupakan hasil yang optimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian studi terhadap dimensi kekuatan modifikasi standar pengujian batu bata dibawah dan diatas ukuran dimensi standar yang ditetapkan SNI, sehingga hasil pengujian tersebut bisa dijadikan pembandingan hasil uji yang ditetapkan SNI untuk mendapatkan hasil kekuatan dimensi yang cukup baik selain ukuran dimensi pengujian SNI yang

digunakan. Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi bidang teknik sipil dan juga masyarakat.

Berdasarkan penjelasan diatas, perlu dilakukan penelitian yang objektif terhadap pembuatan batu bata menggunakan tanah yang bagi sebagian besar pengusaha batu bata berkualitas buruk, dimana abu ampas tebu digunakan sebagai campuran pada pembuatan batu bata sehingga limbah abu ampas tebu dari perusahaan gula tidak terbuang sia-sia, tetapi dapat menambah kekuatan batu bata tersebut sehingga dapat menghasilkan batu bata dengan kualitas yang baik yang dapat dijadikan pilihan alternatif oleh masyarakat.

## **B. Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada beberapa masalah, yaitu :

1. Sampel tanah yang digunakan merupakan tanah berbutir halus yang diambil dari Desa Yoso Mulyo, Kecamatan Metro Timur, Metro.
2. Bahan *additive* yang digunakan adalah abu ampas tebu pada kadar campuran 15 % yang berasal dari Desa Yoso Mulyo, Kecamatan Metro Timur, Metro.
3. Batu bata yang digunakan sesuai dengan *standard* SNI yang berlaku.
4. Pengujian batu bata yang dilakukan :
  1. Uji kuat tekan sebelum dan pasca pembakaran batu bata
  2. Uji daya serap air pada batu bata
5. Dimensi pengujian kuat tekan yang digunakan dengan ukuran terkecil 4 cm x 4 cm x 4 cm, 5 cm x 5 cm x 5 cm, 6 cm x 6 cm x 6 cm dan dimensi pengujian kuat tekan terbesar dengan ukuran 7 cm x 7 cm x 7cm.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui sifat-sifat fisik tanah berbutir halus di Desa Yoso Mulyo, Kecamatan Metro Timur, Metro.
2. Untuk Mengetahui manfaat limbah yang dihasilkan dari bahan *additive* abu ampas tebu untuk peningkatan kualitas batu bata.
3. Nilai kuat tekan batu bata sebelum dan pasca pembakaran menggunakan bahan *additive* berupa abu ampas tebu.
4. Membandingkan kekuatan batu bata dengan memodifikasi dimensi standar batu bata berdasarkan standard SNI dengan menggunakan campuran bahan *additive* berupa abu ampas tebu.
5. Untuk membandingkan dan mendapatkan dimensi kuat tekan sesuai standar SNI dengan dimensi kuat tekan lebih kecil dan lebih besar dari standar SNI.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat antara lain :

1. Produsen industri batu bata dapat memanfaatkan limbah abu ampas tebu pabrik gula dari PT. Indo Lampung Perkasa sebagai bahan campuran alternatif meningkatkan kualitas pembuatan batu bata.
2. Hasil penelitian yang didapat bisa dijadikan sebagai bahan acuan, pembanding, dan pertimbangan bagi masyarakat dalam memproduksi batu bata dengan kualitas yang lebih baik.

3. Pemanfaatan limbah abu ampas tebu menjadi salah satu alternatif yang baik digunakan untuk pembuatan batu bata.