

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Batu bata adalah bahan bangunan yang telah lama dikenal dan dipakai oleh masyarakat baik di pedesaan maupun di perkotaan yang berfungsi untuk bahan bangunan konstruksi. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya pabrik batu bata yang dibangun masyarakat untuk memproduksi batu bata. Penggunaan batu bata banyak digunakan untuk aplikasi teknik sipil seperti dinding pada bangunan perumahan, bangunan gedung, pagar, saluran dan pondasi. Batu bata umumnya dalam konstruksi bangunan memiliki fungsi sebagai bahan non-struktural, di samping berfungsi sebagai struktural. Sebagai fungsi struktural, batu bata dipakai sebagai penyangga atau pemikul beban yang ada di atasnya seperti pada konstruksi rumah sederhana dan pondasi. Sedangkan pada bangunan konstruksi tingkat tinggi/gedung, batu bata berfungsi sebagai non-struktural yang dimanfaatkan untuk dinding pembatas dan estetika tanpa memikul beban yang ada di atasnya.

Batu bata lempung adalah batu bata yang terbuat dari lempung atau tanah liat dengan atau tanpa campuran bahan lain melalui suatu proses pembakaran atau pengeringan. Batu bata lempung dibakar dengan temperatur tinggi sekitar 300-400oC hingga tidak hancur bila direndam dalam air. Batu bata lempung yang diproduksi melalui proses pembakaran lebih dikenal dengan nama bata merah. Dalam proses pembuatannya baik pembuatan secara tradisional maupun modern, tergantung kepada material dasar pembentuk batu bata serta pengolahannya dalam menghasilkan kualitas produksi yang baik (Handayani, 2010) .

Pemanfaatan batu bata dalam konstruksi baik non-struktural ataupun struktural perlu adanya peningkatan produk yang dihasilkan, baik dengan cara meningkatkan kualitas bahan material batu bata sendiri (material dasar lempung atau tanah liat yang digunakan) maupun penambahan dengan bahan lain. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan mencampur material dasar batu bata

menggunakan abu cangkang kelapa sawit (*boiler*) yang merupakan limbah industri dari sisa pengolahan kelapa sawit (Wira Disurya dkk,2002).

Limbah cangkang kelapa sawit selain dimanfaatkan sebagai pengeras jalan juga dapat digunakan sebagai bahan pengisi batu bata, setelah terlebih dahulu dibakar dan hasil bakaran dihaluskan. Pembakaran cangkang kelapa sawit dalam jangka waktu yang relatif lama menghasilkan abu dengan ukuran butiran yang halus, dimana abu ini dapat dibuat menjadi bahan pengisi batu bata untuk mengurangi sebagian persentase massa pasir.

Sektor agribisnis kelapa sawit di Indonesia tercatat memiliki perkembangan yang sangat pesat. Hal ini terlihat dari luas areal kelapa sawit dari produksi minyak sawit mentah (*Crude Palm Oil, CPO*) yang terus mengalami peningkatan sejak tahun 1968 sampai dengan pada saat ini. Pada periode 1968-1997, luas areal kelapa sawit meningkat hampir 21 kali lipat, yaitu dari 120.000 ha pada tahun 1968 menjadi 2.516.079 ha pada tahun 1997. Perkembangan industri sawit yang terus meningkat akan berdampak pada limbah yang dihasilkan dari pengolahan Tandan Buah Segar (*TBS*). Limbah ini adalah sisa produksi minyak sawit kasar berupa tandan kosong, sabut dan cangkang (*batok*) sawit. Limbah padat berupa cangkang dan sabut digunakan sebagai bahan bakar ketel (*boiler*) untuk menghasilkan energi mekanik dan panas. Masalah yang kemudian timbul adalah sisa dari pembakaran pada ketel (*boiler*) berupa abu dengan jumlah yang terus meningkat sepanjang tahun yang sampai sekarang masih belum dimanfaatkan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Graille dkk (1985) ternyata limbah abu sawit banyak mengandung unsur silika (SiO_2) yang merupakan bahan *pozzolanic*. Menurut hasil penelitian (Pratomo, 2001, dalam Muhardi dkk, 2004) diketahui bahwa abu kelapa sawit dari sisa pembakaran cangkang dan serabut buah kelapa sawit mengandung unsur kimia Silika (SiO_2) sebanyak 31,45% dan unsur Kapur (CaO) sebanyak 15,2% [Ermiyati,2007]. Abu sawit yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah abu terbang boiler industri sawit, sisa pembakaran yang ditangkap kemudian dikeringkan dan disaring untuk digunakan sebagai bahan campuran *batu bata*. Abu sawit tersebut diperoleh dari

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT. Perkebunan Nusantara IV (PTPN IV) yang telah di analisis terlebih dahulu di laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS).

Berdasarkan pengamatan secara visual, abu sawit memiliki berbagai karakteristik diantaranya, bentuk partikel abu sawit tidak beraturan, ada yang memiliki butiran bulat panjang, bulat dan bersegi dengan ukuran butiran 0-2,3 mm serta memiliki warna abu-abu kehitaman.

Berdasarkan materi diatas, sangat cocok apabila abu cangkang kelapa sawit yang selama ini di jadikan limbah yang tidak terpakai lagi sebagai bahan tambah pada pencampuran batu bata. Limbah cangkang kelapa sawit ternyata memiliki potensial yang besar untuk dipergunakan kembali. Pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit selama ini hanya dipakai sebagai pengeras jalan maupun sebagai arang aktif. Namun kenyataannya potensial dari abu cangkang kelapa sawit dapat dimanfaatkan lebih besar lagi.

Komposisi campuran Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit dalam batu bata yang tepat diperlukan untuk memperoleh kekuatan batu bata yang maksimal ini. Penelitian ini diharapkan dapat :

1. Menjadikan Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit sebagai bahan pengganti sebagian tanah liat yang digunakan sebagai bahan campuran batu bata.
2. Diperoleh nilai komposisi konsentrasi Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit pada campuran batu bata yang memiliki kekuatan batu bata terbaik.
3. Mencari jumlah Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit yang optimum untuk digunakan, sehingga dihasilkan batu bata dengan kualitas yang baik.

Berdasarkan penjelasan diatas maka penulis mencoba melakukan penelitian terhadap **“Pengaruh Penambahan Abu Pembakaran cangkang kelapa sawit (boiler) Sebagai Campuran Terhadap Kekuatan Batu Bata”** sebagai penelitian.

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Melakukan pengujian mekanik dan fisis pada sampel bata yang telah dicetak dan dibakar. Pengujiannya meliputi; Pengujian kuat tekan, daya serap air, massa jenis dan analisis xrd pada kekuatan terbaik.
2. Menerangkan secara rinci pembuatan batu bata dengan menggunakan Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit sebagai bahan campuran
3. Menjelaskan secara garis besar fungsi Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit sebagai campuran dalam pembuatan batu bata.

1.3. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh komposisi Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit pada tanah liat terhadap kekuatan tekan batu bata?
2. Bagaimana pengaruh penambahan variasi campuran Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit 0% ,5% ,10% ,15% ,dan 20% terhadap daya serap air ?
3. Bagaimana pengaruh penambahan variasi campuran Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit 0% ,5% ,10% ,15% ,dan 20% terhadap massa jenis?

1.4. Tujuan penelitian

Objektifitas penelitian ini adalah mencari komposisi yang ideal dalam meningkatkan mutu batu bata melalui penambahan Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit dalam material penyusunnya, Adapun ruang lingkup penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit terhadap peningkatan mutu dan komposisi batu bata.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit terhadap daya serap air batu bata.
3. Untuk mengetahui pengaruh penambahan Abu Pembakaran Cangkang Kelapa Sawit terhadap massa jenis batu bata.

1.5. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan mutu batu bata melalui penambahan abu cangkang kelapa sawit.
2. Mendapatkan komposisi ideal penambahan Abu Cangkang Kelapa Sawit dalam batu bata.
3. Menyelidiki kekuatan tekan batu bata yang diberi campuran abu Cangkang Kelapa Sawit.
4. Mnyelidiki daya serap air pada batu bata yang diberi campuran Abu Cangkang Kelapa Swit.
5. Bagi Industri Pabrik Kelapa Sawit, dengan dimanfaatkannya limbah ini maka pabrik tidak akan kesulitan lagi dalam membuang dan mengelola limbah.
6. Dapat mengurangi pencemaran lingkungan (dampak negatif) yang dapat ditimbulkan limbah ini.