

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan tempat tinggal akan ikut bertambah. Hal ini menimbulkan tingginya permintaan akan bahan bangunan. Bahan bangunan yang bersifat ekonomis menjadi incaran konsumen sebagai usaha mengurangi biaya dalam pembuatan rumah tinggal pribadi. Inovasi menjadi hal yang berperan penting dalam perkembangan bahan bangunan, untuk menemukan suatu bahan bangunan yang murah dan dapat diaplikasikan pada pekerjaan konstruksi. Melalui penelitian-penelitian, penulis berharap dapat menghasilkan bahan bangunan yang lebih ekonomis.

Kertas memiliki eksistensi yang tinggi dan memiliki beragam fungsi dalam kehidupan sehari-hari manusia. Kertas koran merupakan salah satu bahan yang konstan diproduksi setiap harinya untuk keperluan media cetak. Hal ini menjadikan ketersediaan limbah kertas koran melimpah. Koran yang telah dibaca, sebagian dimanfaatkan sebagai bungkus makanan, dijadikan kerajinan tangan, dan sebagian besar akan dibuang sehingga menjadi sampah.

Salah satu pemanfaatan koran yang berhubungan dengan bidang Teknik Sipil adalah sebagai bahan baku pembuatan beton kertas (*papercrete*) yang termasuk jenis material beton ringan. Penggunaan beton ringan pada bangunan sipil memiliki berbagai keunggulan, diantaranya memiliki berat yang lebih ringan dibandingkan dengan material lain, sehingga dapat mengurangi berat sendiri dari bangunan. Beton ringan dapat digunakan pada konstruksi nonstruktural yang tidak memikul beban, seperti dinding, panel, ataupun untuk kebutuhan arsitektur tertentu yang dapat menambah nilai estetika suatu bangunan. Salah satu jenis beton ringan yang dapat digunakan adalah beton kertas yang merupakan beton / mortar dengan bahan campuran kertas dalam proses pembuatannya.

Kertas sebagai bahan campuran pada adukan beton untuk bangunan masih sangat jarang digunakan di Indonesia. Belum ditemukannya komposisi beton kertas yang bermutu menimbulkan rasa ingin tahu penulis untuk melakukan

penelitian terhadap komposisi beton kertas. Peneliti-peneliti terdahulu telah melakukan berbagai kajian mengenai beton kertas, antara lain membuat beton kertas dengan variasi campuran serta faktor air semen yang beragam, ataupun dengan menambahkan bahan lain yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas dari beton kertas itu sendiri.

Penggunaan material alternatif sebagai bahan bangunan menjadi daya tarik tersendiri bagi penulis, karena dapat mengurangi biaya pembangunan khususnya pada penggunaan non struktural atau pekerjaan arsitektur. Tingkat estetika dari suatu bangunan dapat ditingkatkan dengan biaya yang dapat diminimalisir melalui penggunaan material alternatif. Salah satu material alternatif selain kertas yang memiliki potensi untuk dijadikan bahan bangunan adalah pecahan atau tumbukan batu bata merah yang dapat digunakan sebagai pengganti agregat halus pasir.

Batu bata merah merupakan material yang terbuat dari tanah liat yang dibakar dengan suhu yang cukup tinggi sehingga tidak dapat hancur ketika direndam air. Material batu bata merah diperoleh dari batu bata yang mengalami kegagalan produksi seperti, pecah saat pembakaran maupun saat proses pengangkutan, atau sisa-sisa bongkaran bangunan yang tidak terpakai dan bangunan yang akan dipugar. Menurut pengamatan penulis, selama ini material batu bata tersebut hanya dimanfaatkan sebagai material timbunan untuk pekerjaan timbunan tanah. Penggunaan batu bata merah tumbuk sebagai pengganti pasir diharapkan dapat meningkatkan nilai mutu serta menambah nilai ekonomis pada pembuatan beton kertas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dilakukan penelitian mengenai pengaruh dari pemanfaatan batu bata merah tumbuk sebagai pengganti agregat halus pasir pada variasi campuran *papercrete* dan dirumuskan permasalahan yang akan dikaji sebagai berikut:

1. Berapa besar kuat tekan *papercrete* dengan campuran semen; pasir; kertas, serta campuran semen; bata merah tumbuk; kertas?

2. Berapa besar kuat tarik belah *papercrete* dengan campuran semen; pasir; kertas, serta campuran semen; bata merah tumbuk; kertas?
3. Berapa besar penyerapan air pada *papercrete* dengan campuran semen; pasir; kertas, serta campuran semen; bata merah tumbuk; kertas?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Papercrete* yang dibuat dalam penelitian ini adalah *papercrete* (campuran air, semen dan kertas) dengan penambahan agregat halus berupa pasir dan batu bata merah tumbuk.
2. Dalam penelitian ini batu bata merah tumbuk digunakan sebagai pengganti keseluruhan agregat halus pasir pada campuran mortar.
3. Variasi penambahan kertas sebesar 0%, 10%, 15%, 20%, dan 25%, terhadap berat semen yang digunakan.
4. Kertas yang digunakan merupakan kertas koran bekas yang penulis kumpulkan sendiri. Efek tinta yang terdapat pada kertas koran bekas diabaikan. Kertas koran akan dihancurkan terlebih dahulu untuk dibuat menjadi bubur kertas.
5. Batu bata merah didapat dari pabrik batu bata di daerah Air Anyir, Bangka. Bahan yang diambil merupakan bahan yang mengalami kerusakan saat produksi. Material batu bata yang diperoleh kemudian ditumbuk menggunakan palu untuk dijadikan agregat halus pada campuran *papercrete*.
6. Semen yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen portland komposit.
7. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur benda uji 7 hari dan 28 hari, sedangkan pada pengujian kuat tarik belah dan penyerapan air, dilakukan pada benda uji umur 28 hari.
8. Segala reaksi kimia yang terjadi tidak dibahas dalam penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui seberapa besar kuat tekan *papercrete* dengan campuran semen; pasir; kertas, serta campuran semen; bata merah tumbuk; kertas.
2. Mengetahui seberapa besar tarik belah *papercrete* dengan campuran semen; pasir; kertas, serta campuran semen; bata merah tumbuk; kertas.
3. Mengetahui seberapa besar penyerapan air pada *papercrete* dengan campuran semen; pasir; kertas, serta campuran semen; bata merah tumbuk; kertas.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknik Sipil, serta manfaat bagi masyarakat, diantaranya sebagai berikut:

1. Secara akademis, dapat memberikan wawasan dalam perkembangan teknologi beton, khususnya pada perkembangan beton kertas (*papercrete*).
2. Memberikan referensi dalam alternatif pemanfaatan bahan yang tidak terpakai tetapi memiliki nilai guna.
3. Sebagai bahan masukan bagi masyarakat tentang bahan bangunan yang memiliki potensi nilai ekonomis dan ramah lingkungan.

1.6 Keaslian Penelitian

Berdasarkan hasil pengamatan penulis, penelitian tentang penambahan batu bata merah tumbuk sebagai pengganti sebagian pasir pada campuran beton kertas (*papercrete*) ini belum pernah dilakukan oleh mahasiswa lain di lingkungan Universitas Bangka Belitung, maupun perguruan tinggi lainnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum tulisan ini terbagi dalam lima bab, yaitu: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, dan diakhiri oleh Kesimpulan dan Saran.

Berikut ini merupakan rincian secara umum mengenai kandungan dari kelima bab tersebut diatas:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan hal-hal mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang tinjauan secara umum dan landasan teori mengenai karakteristik dan bahan penyusun mortar, serta penjelasan umum mengenai puntung (*filter*) rokok sebagai bahan tambah mortar.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memuat bagan alir penelitian, tahap-tahap yang dilakukan selama penelitian meliputi alat dan bahan yang digunakan, lokasi penelitian, *mix design*, pembuatan benda uji, perawatan benda uji, dan pengujian benda uji.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan penjabaran dari hasil-hasil pengujian benda uji yang telah dibuat sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan singkat mengenai analisa hasil yang diperoleh saat penelitian dan disertai dengan saran-saran yang diusulkan penulis.