

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam dunia konstruksi, dinding rumah dapat menggunakan berbagai jenis material penyusun seperti batu bata, dinding beton bertulang, papan kayu, batako, dan sebagainya, bahan tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing – masing. Batako merupakan salah satu bahan dinding yang murah dan relatif kuat. Batako yang dijual dipasaran memiliki perbandingan pasir, semen dan air yang berbeda beda. Adapun kualitas kontrol dari pembuatan batako dapat dilihat dari mutu kekuatannya. Persyaratan batako menurut PUBI (1982) pasal 6 adalah permukaan batako harus mulus, berumur minimal satu bulan, pada waktu pemasangan sudah harus kering, berukuran panjang ± 400 mm, \pm lebar 200 mm, dan tebal 100-200 mm, kadar air 25-35% dari berat, dengan kuat tekan antara 2-7 N/mm^2 untuk bata beton berlubang dan 2,5-10 N/mm^2 untuk bata beton pejal.

Menurut Supribadi (1986), ada beberapa keuntungan apabila menggunakan batako sebagai pengganti batu bata, diantaranya :

1. Tiap m^2 pasangan tembok, membutuhkan lebih sedikit batako jika dibandingkan dengan menggunakan batu bata, berarti secara kuantitatif terdapat suatu pengurangan.
2. Pembuatan mudah dan ukuran dapat dibuat sama.
3. Ukurannya besar sehingga waktu dan ongkos pemasangan juga lebih hemat.
4. Khusus jenis yang berlubang, dapat berfungsi sebagai isolasi udara.
5. Apabila pekerjaan rapi, tidak perlu di plester.

6. Lebih mudah dipotong untuk sambungan tertentu yang membutuhkan potongan.
7. Sebelum pemakaian tidak perlu direndam air.

Agar didapat mutu batako yang memenuhi syarat, banyak faktor yang mempengaruhi. Pusoko (1997) menyimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi mutu batako tergantung pada: faktor air semen (f.a.s), umur batako, kepadatan batako, bentuk dan tekstur batuan, ukuran agregat dan lain-lain.

Limbah hasil pembakaran ampas tebu dapat berupa abu, arang dan kerak. Dalam dunia konstruksi sudah banyak penelitian yang menggunakan bahan abu hasil pembakaran ampas tebu yang digunakan sebagai bahan pozzolan untuk meningkatkan kekuatan beton. Sedangkan limbah lainnya seperti arang, memiliki peluang untuk dimanfaatkan lebih lanjut. Bentuk fisiknya yang menyerupai pasir diharapkan dapat digunakan sebagai bahan substitusi pengganti agregat dalam pembuatan beton maupun batako.

Adapun beberapa penelitian yang juga menggunakan suatu bahan untuk substitusi pasir adalah Dwiputra (2012) yang menggunakan limbah bubur kertas sebagai pengganti sebagian pasir. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kuat tekan tertinggi terdapat pada variasi campuran 50% limbah bubur kertas yakni sebesar $47,04 \text{ Kgf/cm}^2$ lebih tinggi dari batako normal yang hanya memiliki kuat tekan sebesar $34,05 \text{ Kgf/cm}^2$. Selain itu Handayani (2011) juga melakukan penelitian yang menggunakan limbah serabut ijuk sebagai bahan pengganti sebagian pasir dengan menghasilkan batako dengan kuat tekan $48,32 \text{ kg/cm}^2$ dengan serapan air 6,46%.

Penelitian yang sama dilakukan oleh Enggarwati (2011) yang menggunakan limbah sabut kelapa dan limbah sekam padi sebagai isian batako. Rasio perbandingan bahan baku pasir yang divariasikan dengan limbah sabut kelapa dan limbah sekam padi adalah 5%, 10%, 15% dan 20% yang diuji pada umur 9, 18 dan 28 hari. Dari penelitian, dihasilkan batako dengan mutu III menurut SNI 03-0349-1989 dengan komposisi campuran limbah sabut kelapa dan sekam padi 10% pada umur 28 hari.

Adapula penelitian yang dilakukan Mislan (2010) yakni pemanfaatan limbah abu batubara dan kulit kerang yang disubstitusikan ke semen dan abu sekam padi sebagai bahan substitusi pasir dalam pembuatan batako. Dari hasil yang didapat, sampel yang dibuat ternyata memiliki nilai densitas berada pada kisaran 1729,760 – 2042,649 kg/m³. Sedangkan untuk serapan air ternyata nilai berada pada kisaran 13,79 – 23,45 % dan keseluruhannya berada di bawah nilai maksimum standart SNI 03-0349-1989 yang diperbolehkan untuk batako pasangan dinding dan dapat digolongkan ke dalam tipe I. Sedangkan untuk kuat tekan berada pada kisaran 3,99 – 8,53 Mpa dan dapat digolongkan ke dalam tipe II berdasarkan SNI 03-0349-1989.

Penelitian yang menggunakan bahan substitusi untuk pembuatan campuran beton juga pernah dilakukan oleh Pradita, dkk (2013) dengan menggunakan abu dasar (*bottom ash*) sebagai bahan substitusi pasir pada beton mutu normal. Dari hasil pengujian diketahui bahwa kekuatan beton dengan menggunakan abu dasar sebagai bahan substitusi pasir cenderung meningkat

seiring bertambahnya umur beton dengan komposisi campuran optimum pada 30%.

Bahan arang yang akan diteliti oleh penulis hanya dimanfaatkan sebagai bahan substitusi pengganti agregat halus dalam pembuatan batako sesuai komposisi yang direncanakan. Mengingat bahan yang digunakan adalah arang dari hasil sisa pembakaran ampas tebu kemungkinan terjadinya penurunan kuat tekan batako terhadap batako normal bisa saja terjadi, sehingga perlu adanya bahan tambah lain yang digunakan untuk mengantisipasi kemungkinan tersebut. Dalam hal ini penulis hendak menambahkan *fly ash* (abu terbang) dari hasil sisa pembakaran batu bara.

Banyak penelitian yang telah menggunakan *fly ash* terhadap campuran beton dan menghasilkan beton dengan kuat tekan yang meningkat. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Mardiono (2011) mengenai pengaruh pemanfaatan abu terbang dalam beton mutu tinggi sehingga didapat kuat tekan beton optimum rata – rata pada umur 28 hari yang dapat dicapai sebesar 41,57 Mpa pada campuran beton dengan *fly ash* 10%. Selain itu dari penelitian oleh Andoyo (2006) penambahan abu terbang pada bahan ikat semen portland dan kapur juga membuat mortar lebih kedap air karena nilai serapan air mortar menjadi semakin rendah.