

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Beton adalah campuran antara semen portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambah membentuk massa padat. Beton normal adalah beton yang mempunyai berat isi (2200 – 2500) kg/m³ menggunakan agregat alam yang dipecah (SNI 03-2834-2000).

Waterproofing treatment menggunakan bahan dasar *Acrylic* dengan keterangan data teknis pada bahannya adalah sebagai berikut :

- (a) Memiliki bahan dengan sifat larut dalam air,
- (b) Meresap dengan ketebalan tertentu,
- (c) Membentuk lapisan relatif tipis pada permukaan bidang,
- (d) Sifat elastis yang relatif kecil sesuai fungsinya sebagai pelapis batu alam (kondisi relatif terlindung).

2.2 Beberapa Penelitian Mengenai Pemanfaatan Limbah Keramik

Sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang pernah membahas tentang pemanfaatan limbah keramik lantai sebagai pengganti agregat kasar. Sebelumnya terdapat penelitian - penelitian yang membahas tentang pemanfaatan limbah keramik lantai dalam pembuatan beton. Diantaranya adalah beberapa penelitian tentang pemanfaatan limbah keramik dalam pembuatan beton dan pemanfaatan *Sika Grout* dalam *waterproofing treatment*. Studi pustaka perlu dilakukan untuk

menghindari pembuatan ulang penelitian yang sama, mengidentifikasi metode yang dilakukan pada penelitian, dan untuk mendapatkan informasi di area penelitian yang sama. Beberapa penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan adalah sebagai berikut:

Wicaksono, K.D. dan Sudjati, J.J., (2012) melakukan penelitian tentang Pemanfaatan Limbah Keramik Sebagai Agregat Kasar Pada Pembuatan Beton. Penelitian yang dilakukan menggunakan variasi limbah keramik sebesar 0%, 15%, 30%, 45%, 60%, 75%, dan 100%, dengan kuat tekan beton rencana $f_c' 25$ MPa. Hasil optimum beton dengan limbah keramik terdapat pada variasi sebesar 30% dengan kuat tekan 30,82 MPa dan modulus elastisitas 20082,35 MPa. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah keramik dapat digunakan sebagai material pengganti dari agregat kasar, tetapi keramik memiliki kelemahan pada daya resapan air yang besar dibandingkan dengan agregat kasar alami yaitu keramik memiliki resapan air sebesar 12,83% sedangkan batu pecah sebesar 3,63%. Dari penelitian tersebut penulis ingin menjadikannya sebagai acuan dan penulis ingin mengembangkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya sehingga didapat hasil yang lebih memuaskan.

Singh dan Singla (2015) melakukan percobaan dengan variasi limbah keramik 0%, 5%, 10%, dan 20% dari berat agregat kasar. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa agregat kasar dari pecahan keramik memiliki kemiripan sifat mekanik dengan agregat kasar alami tetapi tidak sama, dimana serapan air, *crushing value*, dan *impact value* yang lebih tinggi daripada agregat kasar alami tetapi memiliki berat jenis lebih rendah yaitu sebesar 2,24 g/cm³. Kuat tekan beton mengalami penurunan seiring dengan penambahan

proporsi limbah keramik untuk mengganti agregat kasar, dikarenakan rendahnya berat jenis dan tingginya porositas agregat kasar limbah keramik dibanding agregat kasar alami.

Revisdah, Ririn Utari (2018) melakukan percobaan dengan variasi limbah keramik 0%, 8%, 10%, 12%, 14%, 16%, 18%, dan 20% dari berat agregat kasar, dengan kuat tekan beton rencana K-250. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapat kesimpulan yaitu variasi kadar limbah keramik yang paling optimal terdapat pada persentase 14% dengan kuat tekan beton sebesar 26,68 MPa. Persentase keramik jika melebihi kadar persentase 14% maka akan mengalami penurunan pada kuat tekan betonnya. Hasil pengujian slump menunjukkan jika semakin banyak jumlah keramik yang ditambahkan maka nilai slumpnya akan semakin kecil.

Saragih G., Chrisyanto Daniel (2017) melakukan penelitian tentang penggunaan metode *waterproofing treatment* pada agregat beton daur ulang. Material yang digunakan dalam metode ini adalah berbahan dasar *acrylic*. Hasil dari penelitian tersebut adalah metode *waterproofing treatment* dengan cara *spray* berhasil mengurangi penyerapan air agregat daur ulang dari 7,96% menjadi 2,96% dan juga berhasil meningkatkan kuat tekan dan kuat tarik belah pada beton agregat daur ulang. Kadar optimum beton agregat ulang dalam penelitian ini adalah pada kadar 50% dengan *waterproofing treatment* dengan kuat tekan beton sebesar 35 MPa dan kuat tarik belah beton sebesar 3,17 MPa.

Dari hasil penelitian yang dilakukan Antoni, dkk. (2010) tentang studi metode *waterproofing* untuk pemanfaatan *crushed brick specimen* (CBS) sebagai agregat daur ulang untuk beton mutu rendah menunjukkan bahwa dengan 3

metode *waterproofing treatment* yang berbeda pada agregat daur ulang CBS batu bata dan CBS spesi didapatkan absorpsi terhadap air yang lebih kecil dibandingkan dengan tanpa *treatment* apapun. Tanpa *waterproofing treatment* penyerapannya terhadap air dalam waktu 30 menit untuk CBS batu bata adalah 15,80% sedangkan CBS spesi sebesar 12,83%. Ketika diberikan *waterproofing treatment* pada CBS batu bata dalam waktu 30 menit terjadi penurunan absorpsi air sebesar 9,88% untuk *Acrylic*, 9,46% untuk *E.A.P*, dan 14,74% untuk *Silane*. Sedangkan untuk *waterproofing treatment* CBS spesi dalam waktu 30 menit didapatkan penurunan absorpsi air sebesar 5,9% untuk *Acrylic*, 6,08% untuk *E.A.P* dan 12,19% untuk *Silane*. Untuk *waterproofing treatment* yang paling efektif dalam mengurangi penyerapan air adalah dengan menggunakan *Silane* tetapi untuk hasil akhir beton ketika diuji tekan *waterproofing treatment* yang paling efektif adalah dengan bahan dasar *acrylic*.