

BAB II

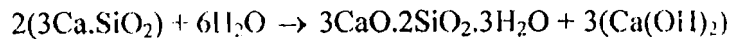
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

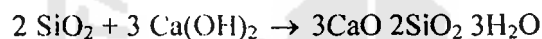
Penelitian yang pernah dilakukan terhadap keramik, menyebutkan bahwa keramik mempunyai sifat pozolan dengan ukuran butir yang sangat halus, mencapai 75 mikron. Selain itu berdasarkan penelitian sebelumnya ditambah dengan hasil analisis kandungan unsur kimia dari Laboratorium Kimia Analitik Fakultas MIPA Universitas Gadjah Mada diketahui juga bahwa keramik memiliki unsur silika (53,24%) dan alumina (15,66%) yang hampir sama dengan kandungan unsur yang terdapat pada semen.

Khusus untuk bahan dasar lantai keramik untuk bangunan, terdapat beberapa perbedaan dengan bahan keramik murni, yaitu ditambahkan unsur email tipis pada lapisan permukaan keramik dengan tujuan mendapatkan suatu bentuk dengan kekerasan dan kelicinan tinggi demi menambah daya tahan terhadap gores. Dengan pemanfaatan sisa-sisa potongan lantai keramik bangunan yang tidak digunakan yang kemudian ditumbuk menjadi satu dengan lapisan emailnya, maka didapatkanlah bubuk/tepung keramik dengan ukuran 75 mikron yang lolos saringan #200. Dari pemanfaatan diatas, maka dengan komposisi tertentu dari berat semen, keramik dapat dijadikan sebagai bahan tambahan campuran beton untuk meningkatkan kualitas beton dalam hal kekuatan, kedap air dan ketahanan terhadap sulfat.

Menurut Kardiyono, (1989), reaksi hidrasi semen terjadi ketika semen bersentuhan dengan air dengan reaksi sebagai berikut:



Persamaan diatas menghasilkan $3\text{CaO}\cdot 2\text{SiO}_2\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, yang berupa gel dan sisa reaksinya adalah kapur bebas $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Jika bubuk keramik yang mengandung 74% silika dimasukkan dalam adukan beton, maka terjadi reaksi sebagai berikut:



Persamaan diatas menghasilkan $3\text{CaO}\cdot 2\text{SiO}_2\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, yang berupa gel sehingga penambahan bubuk keramik lantai mengakibatkan peningkatan jumlah gel dalam adukan beton. Sebagai bahan campuran beton, maka mutu dari keramik harus memenuhi persyaratan kimia dan fisik berdasarkan ASTM C 618 – 96. Penelitian tentang keramik telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Hasil penelitiannya dapat bermanfaat untuk masyarakat dan dapat digunakan sebagai pustaka bagi peneliti yang lainnya tentang keramik.

2.2. Hasil Penelitian yang Pernah Dilakukan

1. Ryan dan Widjanarko, 1998

- Hasil pengujian kuat desak beton yang dilakukan dengan penggunaan limbah keramik Kasongan dengan variasi 5, 10, dan 15% dari berat

semen menghasilkan kenaikan dibanding dengan beton tanpa variasi limbah keramik.

- Dari hasil perhitungan porositas yang terjadi terdapat penurunan persentase porositas pada beton dengan variasi limbah keramik Kasongan. Penurunan persentase porositas pada beton ini diiringi dengan peningkatan kekuatan desak beton.
- Hasil kuat desak beton optimal diperoleh dengan penggunaan limbah keramik Kasongan sebesar 10% sebagai pengganti sebagian semen.
- Penggunaan limbah keramik Kasongan sebesar 10% dapat mengurangi berat semen sebesar 44,7137kg dari kebutuhan semen seberat 447,137 kg per meter kubiknya.

Tabel 2.1 Hasil Uji Kuat Desak Beton Dengan Variasi Limbah Keramik Kasongan

Var %	Kuat Desak Karakteristik	
	Mpa	%
0	17,524	100,00
5	19,809	113,04
10	22,152	126,41
15	19,05	108,71
20	18,537	105,75

Tabel 2.2 Hasil Uji Kuat Desak Beton Dengan Variasi Perawatan 7 dan 28 Hari (Mpa)

7 hari (Mpa)	28 hari (Mpa)
27,710	100,00
28,839	104,74
30,925	111,60
28,756	101,05
28,164	100,45

2. Angsawan dan Bobby, 1998

- Penambahan tepung kaca (kandungan silika sebesar 71,9%) pada adukan beton dengan prosentasi 10% dari berat semen mampu meningkatkan kuat desak silinder beton sebesar 38,8%
- Penambahan tepung kaca sebanyak 10% mampu mereduksi jumlah kebutuhan semen sebesar 10% dan meningkatkan mutu semen portland
- Penambahan tepung kaca sebanyak 10% mampu menghasilkan beton mutu tinggi