

ABSTRAK

Beton merupakan bahan konstruksi yang paling banyak digunakan di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan material beton mudah dibentuk, memiliki kuat tekan tinggi, dan tahan terhadap suhu tinggi. Disamping kelebihan, beton memiliki beberapa kekurangan, salah satunya beton bersifat *porous* (berpori). Pori-pori pada beton memungkinkan air masuk ke dalam beton. Masuknya air menyebabkan tulangan pada beton mengalami korosi, Produk korosi ini akan menyebabkan terjadinya tegangan ekspansif setempat yang mengakibatkan timbulnya retak pada permukaan beton sehingga kekuatan pada struktur beton menjadi berkurang. Penggunaan *calcium stearate* pada beton bertulang dapat menjadi solusi dalam pembuatan beton kedap air. Karena *calcium stearate* terbukti mampu mencegah masuknya air ke dalam beton. Reaksi yang dihasilkan antara *calcium stearate* dan semen yaitu senyawa yang secara fisik menyerupai lilin. Efek dari pelapisan ini menyebabkan beton menjadi *hydrophobic* atau tidak menyerap air sehingga beton sukar ditembus oleh bahan kimia atau air. Penggunaan *fly ash* juga sering dijadikan sebuah bahan tambah dalam pembuatan beton kedap air. Ini dikarenakan material *fly ash* sendiri memiliki butir yang lebih kecil daripada semen dan mempunyai sifat rekatan antara butiran agregat yang lebih baik dimana terdapat kandungan silika *amorf* yang sangat reaktif serta mampu memperkecil pori-pori pada beton. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh bahan tambah *calcium stearate* dan *fly ash* dengan variasi penambahan 0, 1, 2, dan 3 % dari berat semen terhadap nilai penetrasi air pada beton mutu 20 MPa. Pemakaian kadar 20% *fly ash* terbukti mampu mengurangi angka permeabilitas beton hingga nilai penetrasi mencapai 2,27 cm dari permukaan beton atau terjadinya penurunan permeabilitas sebesar 69,73% jika dibandingkan dengan beton tanpa *fly ash*.

Kata Kunci : beton, *calcium stearate*, *fly ash*, permeabilitas, kandungan kimia.

ABSTRACT

Concrete is the most widely used construction material in Indonesia. It is easy to form, has high compressive strength, and is resistant to extreme temperatures. However, one of the disadvantages includes its porous nature, which allows water to penetrate. This causes the reinforcement to corrode, triggering local expansive stresses that lead to cracks on the surface and reduce the strength of the structure. The use of calcium stearate in reinforced concrete can be a solution in the manufacture of water-resistant concrete by preventing the entry of water. This is because the reaction between calcium-stearate and cement produces a compound that physically resembles wax. The effect of this coating causes the concrete to become hydrophobic or not water-absorbent, making the penetration of water or chemicals difficult. Fly ash is also often used as an added ingredient in the manufacture of water-resistant concrete. Compared to cement, fly ash has smaller grains and better bonding properties, with content of morphological silica that is highly reactive and can reduce the pores. Therefore, this study aims to determine the effect of adding calcium stearate and fly ash with variations of 0, 1, 2, and 3% of cement weight on water penetration values in 20 MPa quality concrete. The results show that the use of 20% fly ash reduced the permeability until the penetration value reached 2.27-cm from the surface or a decrease in permeability of -69.73% compared to concrete without treatment.

Keywords: *concrete, calcium stearate, fly ash, permeability, chemical content.*