

## ABSTRAK

Balok beton bertulang merupakan komponen penting bagi suatu struktur bangunan. Pada dasarnya balok berfungsi sebagai rangka penguat horizontal bangunan terhadap beban-beban yang bekerja di atasnya. Apabila balok menahan beban yang mengakibatkan timbulnya momen lentur, akan terjadi deformasi (regangan) lentur dan geser di dalam balok tersebut. Regangan inilah yang mengakibatkan timbulnya tegangan pada balok, tegangan tekan di bagian atas, dan tegangan tarik di bagian bawah. Pada balok terdapat penulangan lentur dan penulangan geser yang memiliki fungsi masing-masing. Penulangan lentur untuk menahan pembebanan momen lentur, sedangkan penulangan geser (penulangan sengkang) untuk menahan pembebanan geser yang terjadi pada balok. *Calcium stearate* ditambahkan ke dalam campuran beton bertujuan untuk mencegah masuknya air dan bahan kimia ke dalam beton. Reaksi antara *calcium stearate* dan semen menghasilkan suatu senyawa yang secara fisik menyerupai lilin. Efek pelapisan ini menyebabkan beton bersifat *hydrophobic* atau tidak menyerap air sehingga beton sulit ditembus oleh air atau bahan kimia lainnya. Penelitian ini bermaksud mengetahui pengaruh variasi penambahan *calcium stearate* sebesar 0 kg/m<sup>3</sup>, 1 kg/m<sup>3</sup>, 5 kg/m<sup>3</sup>, dan 10 kg/m<sup>3</sup> terhadap nilai kuat lentur dan pola keruntuhan lentur yang terjadi pada balok beton bertulang. Digunakan balok berukuran (150x100x1000) mm dengan baja tulangan diameter 10 dan 13 mm, serta sengkang diameter 8 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tegangan lentur rerata untuk setiap penambahan *calcium stearate* sebesar 0 kg/m<sup>3</sup> yaitu 30,103 MPa, 1 kg/m<sup>3</sup> yaitu 29,406 MPa, 5 kg/m<sup>3</sup> yaitu 25,060 MPa, dan 10 kg/m<sup>3</sup> yaitu 22,713 MPa. Disimpulkan bahwa semakin banyak kadar penambahan *calcium stearate* akan menurunkan nilai tegangan lentur. Selain itu, pola keruntuhan yang terjadi adalah keruntuhan geser (*web shear crack*).

Kata Kunci : balok beton bertulang, *calcium stearate*, kuat tekan, kuat lentur.

## **ABSTRACT**

*Reinforced concrete beam is an important component for a building structure. Beam essentially serves to horizontally strengthen a building against weights working on it. If a beam bear weight which causes bending moment, bending and shear deformation (strain) will occur in the beam. The strain produces stress which must be borne by the beam, upper compressive stress, and lower compressive stress. The beam has bending reinforcement and shear reinforcement which have their own functions. Bending reinforcement bear bending moment, while shear reinforcement (cross bar reinforcement) to borne shear loading on the beam. Calcium stearate is used on concrete to prevent water and other chemicals from entering the concrete. The reaction between calcium stearate and cement produces a compound which is physically similar to wax. The coating effect makes the concrete hydrophobic so that the concrete is difficult to penetrate by water or chemicals. The present study aimed to determine the effect of adding calcium stearate variations at 0 kg/m<sup>3</sup>, 1 kg/m<sup>3</sup>, 5 kg/m<sup>3</sup>, and 10 kg/m<sup>3</sup> on flexural strength and bending collapse pattern on reinforced concrete beam. Used beam sized (150x100x1000) mm with reinforcement bar dimension 10 and 13 mm, and stirrups dimension 8 mm. The research result showed that the average bending stress for every calcium stearate addition, i.e. at 0 kg/m<sup>3</sup> it was 30.103 MPa, at 1 kg/m<sup>3</sup> it was 29.406 MPa, at 5 kg/m<sup>3</sup> it was 25.060 MPa, and at 10 kg/m<sup>3</sup> it was 22.713 MPa. It's concluded that the more calcium stearate is added, the lower the bending stress on reinforced concrete beam. Moreover, the collapse pattern on reinforced concrete beam is web shear crack.*

*Keywords: reinforced concrete block, calcium stearate, compressive strength, flexural strength.*