ABSTRAK

Daffa Amarsyah Saragih. Nim 5213250035: Pengaruh Fiberglass Terhadap Kuat Lentur Beton Yang Mengandung Serbuk Kaca. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.

Seiring berkembangnya zaman penyusun campuran beton banyak mengalami perkembangan, terutama dalam hal ramah terhadap lingkungan. Pemanfaatan bahan limbah daur ulang merupakan salah satu opsi inovatif dalam memproduksi beton ramah lingkungan, meskipun lemah terhadap kekuatan lentur. Penelitian ini bertujuan untuk mengaetahui pengaruh penambahan *fiberglass* terhadap kuat lentur beton yang mengandung serbuk kaca sebagai substitusi agregat halus. Latar belakang penelitian ini didasari oleh meningkatnya limbah kaca yang sulit terurai, sehingga dimanfaatkan sebagai inovasi beton ramah lingkungan. Namun, penggunaan serbuk kaca dapat melemahkan ikatan antar agregat karena permukaannya yang licin, sehingga ditambahkan *fiberglass* untuk memperbaiki ketahanan terhadap retak dan meningkatkan kuat lentur. Metode penelitian ini menggunakan variasi *fiberglass* sebesar 0%, 1,8%, 2,4%, 3%, dan 3,6% sebagai bahan tambah dari berat semen, serta kadar tetap serbuk kaca sebesar 30% sebagai substitusi agregat halus. Benda uji berupa balok berukuran 15x15x60 cm diuji pada umur 28 hari dengan kuat tekan rencana 25 MPa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan *fiberglass* berpengaruh terhadap kuat lentur beton. Nilai kuat lentur beton kontrol (0% *fiberglass*) adalah 2,71 MPa. Kenaikan nilai kuat lentur tertinggi terjadi pada variasi 2,4% *fiberglass* dengan nilai 2,99 MPa, atau meningkat sebesar 9,9% dari beton normal. Sebaliknya, pada variasi 3%, nilai kuat lentur menurun menjadi 2,56 MPa Dimana variasi ini menjadi variasi dengan kuat lentur terendah dikarenakan persebaran serat yang tidak merata dan munculnya ruang kosong pada beton serta gradasi serbuk kaca yang tidak baik. Dengan demikian dapat diketahui bahwa penambahan *fiberglass* dapat meningkatkan kuat lentur pada kadar tertentu.

Kata Kunci: Beton, Serbuk Kaca, *Fiberglass*, Kuat Lentur.

THE Character Building UNIVERSITY

ABSTRACT

Daffa Amarsyah Saragih. Nim 5213250035: ***The Effect of Fiberglass on the Flexural Strength of Concrete Containing Glass Powder. Thesis. Faculty of Engineering, State University of Medan.***

As time goes by, the composition of concrete mixtures has undergone many developments, especially in terms of environmental friendliness. The use of recycled waste materials is one innovative option in producing environmentally friendly concrete, although it is weak in flexural strength. This study aims to determine the effect of adding fiberglass on the flexural strength of concrete containing glass powder as a substitute for fine aggregate. The background of this study is based on the increasing amount of glass waste that is difficult to decompose, so it is used as an innovation for environmentally friendly concrete. However, the use of glass powder can weaken the bond between aggregates due to its slippery surface, so fiberglass is added to improve crack resistance and increase flexural strength. This research method uses variations of fiberglass of 0%, 1.8%, 2,4%, 3%, and 3,6% as an additive to the weight of cement, as well as a fixed content of glass powder of 30% as a substitute for fine aggregate. The test specimens in the form of blocks measuring 15x15x60 cm were tested at the age of 28 days with a design compressive strength of 25 MPa. The test results show that the addition of fiberglass affects the flexural strength of concrete. The flexural strength value of the control concrete (0% fiberglass) is 2.71 MPa. The highest increase in flexural strength occurred with the 2,4% fiberglass variation, reaching 2.99 MPa, a 9.9% increase over normal concrete. Conversely, with the 3% variation, the flexural strength decreased to 2.56 MPa. This variation had the lowest flexural strength due to uneven fiber distribution, the presence of voids in the concrete, and poor glass powder gradation. Therefore, it is clear that the addition of fiberglass can increase flexural strength to a certain extent.

Keywords: *Concrete, Glass Powder, Fiberglass, Flexural Strength.*

THE Character Building UNIVERSITY