

# **STUDI EKSPERIMENTAL ABSORBSI, PRA DAN PASCA BAKAR TERHADAP KUAT TEKAN, MODULUS ELASTISITAS BETON MENGGUNAKAN *DAMDEX* (*WATERPROOFING*) SEBANYAK 2% DAN PENAMBAHAN *CRUMB RUBBER* SEBAGAI *FILLER* DENGAN PERSENTASE 2%; 2,5%; 3%**

Teva Eka Ramadhani<sup>(1)</sup>, Algazt Aryad Masagala<sup>(2)</sup>  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
<sup>[1]</sup> tevaekar@gmail.com, <sup>[2]</sup>algazt.masagala@uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Permasalahan di Indonesia seperti cuaca di iklim tropis sangat umum yaitu pada struktur atas bangunan pada dak. Apalagi jika bahaya kebakaran terjadi sewaktu-waktu baik itu disebabkan oleh arus pendek. Selain itu di Indonesia memiliki permasalahan banyaknya limbah anorganik sebagai penyumbang sampah terbesar seperti limbah ban. Untuk memecahkan *problems in experiment* ini digunakan yaitu bahan tambah *Damdex* untuk mencegah adanya kebocoran dan penggunaan *Crumb Rubber* sebagai *filler* untuk mengetahui bagaimana kekuatan beton saat terjadi pra bakar dan pasca bakar.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana penggunaan *Crumb Rubber* pada beton *waterproof Damdex* terhadap kuat tekan, modulus elastisitas dan daya serap air (absorbsi). Persentase penambahan *Crumb Rubber* pada penelitian yaitu 2%; 2,5%; 3% dari berat pasir dan penambahan *Damdex* sebesar 2% dari berat semen. Benda uji yang digunakan pada penelitian ini berupa silinder dengan diameter 15 cm tinggi 30 cm untuk pengujian kuat tekan dan modulus elastisitas dengan jumlah 21 sampel dan silinder diameter 7,5 cm tinggi 15 cm untuk pengujian daya serap air (absorbsi) dengan jumlah 12 sampel.

Nilai kuat tekan maksimum pada penelitian ini yaitu dengan variasi 2% dengan nilai peningkatan pra bakar 0,43% dan pasca bakar 8,32% namun untuk modulus elastisitas dari variasi penelitian ini tidak ada yang mencapai nilai optimum karena tidak adanya yang melebihi nilai modulus elastisitas dari beton normal, namun daya serap air (absorbsi) yang memiliki daya serap maksimum terjadi pada variasi 2% dengan nilai pada perendaman 10+5 menit 0,64% dan perendaman 24 jam 2,5%. Nilai kuat tekan rata-rata pra bakar pada variasi 2%; 2,5%; 3% yaitu 25,2 MPa; 24,7 MPa; dan 23,5 MPa sedangkan nilai kuat tekan rata-rata pasca bakar masing-masing sebesar 19,6 MPa; 17,4 MPa; dan 14,5 MPa. Nilai modulus elastisitas rata-rata benda uji pra bakar masing-masing sebesar 11421 MPa; 10830 MPa; dan 10610 MPa sedangkan nilai modulus elastisitas rata-rata benda uji pasca bakar sebesar 8857 MPa; 8712 MPa; dan 8568 MPa.

**Kata Kunci :** *Damdex*, *Crumb Rubber*, absorbsi, kuat tekan, modulus elastisitas.

# **ABSORPTION EXPERIMENTAL STUDY, PRE AND POST BURNING ON COMPRESSIVE STRENGTH, ELASTIC MODULUS OF CONCRETE USING DAMDEX (WATERPROOFING) TO THE VALUE OF 2% AND ADDITION OF CRUMB RUBBER AS FILLER WITH PERCENTAGE OF 2%; 2,5%; 3%**

Teva Eka Ramadhani<sup>(1)</sup>, Algazt Aryad Masagala<sup>(2)</sup>

Program Study of Civil Engineering Program, Faculty of Science and Technology  
University of Technology Yogyakarta

<sup>[1]</sup>tevaekar@gmail.com, <sup>[2]</sup>algazt.masagala@uty.ac.id

## **ABSTRACT**

*Problems in Indonesia such as weather in tropical climates are very common, namely the structure of buildings on the ground. Especially if the danger of fire occurs at any time, which is caused by a short circuit. Besides that, in Indonesia there is a problem of the large amount of inorganic waste as the biggest contributor to waste such as tire waste. To solve this problem, an experiment was made using Damdex added material to prevent leakage and Crumb Rubber as a filler to determine the strength of concrete during pre-burn and post-burn.*

*The purpose of this study was to determine the use of Crumb Rubber in Damdex waterproof concrete with compressive strength, modulus of elasticity and water absorption (absorption). The percentage of Crumb Rubber addition in the study was 2%; 2.5%; 3% by weight of sand and addition of Damdex by 2% by weight of cement. The specimens used in this study were cylinders with a diameter of 15 cm to 30 cm for testing the compressive strength and modulus of elasticity with a total of 21 samples and a cylinder diameter of 7.5 cm high by 15 cm for testing the absorption of water (absorption) with a total of 12 samples.*

*Maximum compressive strength value in this study is with a variation of 2% with an increase in pre-fuel value of 0.43% and post-burn of 8.32% but for the modulus of elasticity of this research variation nothing reaches the optimum value because there is no exceeding the modulus of elasticity of normal concrete, but the absorption of water (absorption) which has a maximum absorption occurs at a variation of 2% with a value of soaking 10 + 5 minutes 0.64% and 24-hour immersion 2.5%. Average compressive strength value of pre-burn at 2% variation; 2.5%; 3%, namely 25.2 MPa; 24.7 MPa; and 23.5 MPa while the average compressive strength post-burn respectively 19.6 MPa; 17.4 MPa; and 14.5 MPa. The modulus of elasticity of the average pre-burn test specimen was 11421 MPa each; 10830 MPa; and 10610 MPa while the average modulus of elasticity of post-burn test specimens is 8857 MPa; 8712 MPa; and 8568 MPa.*

**Keywords :** *Damdex, Crumb Rubber, absorption, pressure strength, elastic modulus.*