

**Analisis Komparatif Ketahanan Beton Normal Akibat Perendaman Dalam
Air Laut dan Air Sungai (Studi Kasus: Air Laut Pantai Watu Ulo dan Air
Sungai Bedadung Kabupaten Jember)**

M. Ulil Amri¹

Ilanka Cahya Dewi²

Hilfi Harisan Ahmad³

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat: Gumuk Kerang, Karangrejo, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa
Timur (68124).

Korespondensi Penulis: ulil22420@gmail.com, ilankadewi@unmuhjember.ac.id,
hilfiharisanahmad@unmuhjember.ac.id.

ABSTRAK

Beton merupakan material konstruksi yang memiliki kuat tekan tinggi, namun dapat mengalami penurunan kualitas akibat pengaruh lingkungan agresif seperti air laut dan air sungai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman beton normal dalam air laut Pantai Watu Ulo dan air Sungai Bedadung terhadap kuat tekan serta degradasi beton. Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan beton mutu rencana $f'c$ 25 MPa. Sebanyak 27 benda uji silinder ($15 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$) direndam dalam air laut, air sungai, dan air bersih sebagai kontrol. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 14, 28, dan 56 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan beton pada perendaman air laut berturut-turut sebesar 16,78 MPa, 24,82 MPa, dan 22,80 MPa; pada air sungai sebesar 20,08 MPa, 20,97 MPa, dan 20,36 MPa; serta pada air bersih sebesar 23,29 MPa, 22,97 MPa, dan 21,38 MPa. Penurunan kuat tekan pada umur 56 hari mengindikasikan terjadinya degradasi beton akibat pengaruh media perendaman. Berdasarkan hasil penelitian, jenis media perendaman berpengaruh terhadap kuat tekan dan durabilitas beton. Perendaman air laut memberikan kuat tekan tertinggi pada umur 28 hari, namun menunjukkan penurunan pada umur 56 hari. Secara umum, seluruh variasi beton masih memenuhi kriteria beton struktural.

Kata Kunci: beton normal, kuat tekan beton, degradasi beton, air laut, air sungai.

**Comparative Analysis of the Durability of Normal Concrete Due to
Immersion in Seawater and River Water (Case Study: Seawater at Watu Ulo
Beach and Bedadung River Water in Jember Regency)**

M. Ulil Amri¹

Ilanka Cahya Dewi²

Hilfi Harisan Ahmad³

Universitas Muhammadiyah Jember

Address: Gumuk Kerang, Karangrejo, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa
Timur (68124).

Corresponding Authors: ulil22420@gmail.com, ilankadewi@unmuhjember.ac.id,
hilfiharisanahmad@unmuhjember.ac.id.

ABSTRACT

Concrete is a construction material with high compressive strength, but it can experience a decline in quality due to aggressive environmental factors such as seawater and river water. This study aims to determine the effect of immersing standard concrete in seawater from Watu Ulo Beach and water from the Bedadung River on the compressive strength and degradation of the concrete. The method used was a laboratory experiment with concrete of design strength $f'c$ 25 MPa. A total of 27 cylindrical test specimens (15 cm × 30 cm) were immersed in seawater, river water, and clean water as a control. Compressive strength testing was conducted at 14, 28, and 56 days. The results showed that the compressive strength of the concrete after immersion in seawater was 16.78 MPa, 24.82 MPa, and 22.80 MPa, respectively; in river water, 20.08 MPa, 20.97 MPa, and 20.36 MPa; and in fresh water, 23.29 MPa, 22.97 MPa, and 21.38 MPa. The decrease in compressive strength at 56 days indicates concrete degradation due to the influence of the immersion medium. Based on the research results, the type of immersion medium affects the compressive strength and durability of concrete. Seawater immersion yielded the highest compressive strength at 28 days, but showed a decrease at 56 days. In general, all concrete variants still met the criteria for structural concrete.

Keywords: *normal concrete, concrete compressive strength, concrete degradation, seawater, river water.*