

STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN RESIN POLYESTER DENGAN KADAR 4%, 5%, DAN 6% TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Imtad Durohman^[1], Johan Budiarto^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

imtaddrohman9@gmail.com, johan.budiarto@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah penduduk terbanyak ke-4 di dunia. Perkembangan pembangunan di Indonesia berbanding lurus dengan pertumbuhan laju penduduknya, sehingga perkembangan rumah tinggal dan infrastruktur sangat cepat dan pesat. Dalam pembangunan yang dilakukan biasanya struktur yang digunakan beton bertulang. Namun seiring kemajuan teknologi untuk meningkatkan mutu beton, semakin banyak peneliti melakukan penelitian menggunakan bahan tambah, salah satu bahan tambah yang digunakan dalam pembuatan beton antara lain resin *polyester*. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan inovasi tentang beton dengan menggunakan resin *polyester* SHCP 2668 WNC yang memiliki karakteristik sedikit kental dan berwarna merah dan diharapkan dapat menambah kuat tekan beton. Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui mutu dan kualitas beton khususnya untuk kuat tekan beton yang menggunakan bahan tambah berupa resin *polyester*. Penelitian ini dilakukan dengan cara membuat benda uji berupa silinder yang ditambahkan dengan resin *polyester* sebesar 4%, 5% dan 6%. Jumlah benda uji yang dibuat sebanyak 3 silinder beton normal, 3 silinder beton dengan presentase resin 4%, 3 silinder beton dengan presentase resin 5%, dan 3 silinder beton dengan presentase resin 6%. Pembuatan benda uji ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Sedangkan pengujian benda uji dilakukan di Laboratorium Universitas Gadjah Mada. Langkah yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain persiapan alat dan bahan, setelah itu melakukan perencanaan atau mix design yang mengacu pada SNI 03-2834-2000. Kemudian dilakukan perawatan selama 28 hari dan dilakukan pengujian. Dari hasil pengujian kuat tekan beton didapatkan nilai rata-rata sebesar 20,75 Mpa untuk beton normal, 22,467 MPa untuk beton resin 4%, 18,85 MPa untuk beton resin 5%, dan 17,52 Mpa untuk beton resin 6%. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan dilakukannya penambahan resin *polyester* terhadap beton normal mengalami penurunan untuk hasil nilai kuat tekannya.

Kata kunci: Beton, Kuat Tekan Beton, Resin *Polyester*

EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECT OF ADDITION OF POLYESTER RESINS WITH 4%, 5%, AND 6% LEVELS TO THE COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE

Imtad Durohman^[1], Johan Budianto^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

imtaddrohman9@gmail.com, johan.budianto@staff.uty.ac.id

Abstract

Indonesia is one of the countries with the 4th most population in the world. The development of building construction in Indonesia is directly proportional to the growth rate of its population, so that the development of houses and infrastructure is very fast and rapid. In the construction carried out usually used reinforced concrete structures. But as technology advances to improve the quality of concrete, more and more researchers are conducting research using added materials, one of the added materials used in making concrete is polyester resin. In this study, researchers developed a concrete innovation using SHCP 2668 WNC polyester resin which has the characteristics of slightly thick and red in color and is expected to increase the compressive strength of concrete. The purpose of this study was to determine the quality of concrete in particular for compressive strength of concrete using added material in the form of polyester resin. This research was conducted by making a cylindrical specimen added with polyester resin of 4%, 5% and 6%. The number of specimens made were 3 normal concrete cylinders, 3 concrete cylinders with 4% resin percentage, 3 concrete cylinders with 5% resin percentage, and 3 concrete cylinders with 6% resin percentage. The making of these test specimens was carried out at the Material Technology Laboratory of the Yogyakarta National Institute of Technology. While the test specimens were carried out at the Gadjah Mada University Laboratory. The steps taken in this study include the preparation of tools and materials, and planning or mix design that refers to SNI 03-2834-2000. Then the treatment is carried out for 28 days and tested. From the concrete compressive strength test results obtained an average value of 20.75 MPa for normal concrete, 22.467 MPa for 4% resin concrete, 18.85 MPa for 5% resin concrete, and 17.52 Mpa for 6% resin concrete. From the results of these tests it can be concluded that the addition of polyester resin to normal concrete causes a decrease to the results of the value of the compressive strength.

Keywords: Concrete, Concrete Compressive Strength, Polyester Resin

DAFTAR PUSTAKA

- ACI Committee 544. (1982). *Design Considerations for Steel Fiber Reinforced Concrete*, ACI 544.IR-96. American Concrete Institute (ACI), Farmington Hills.
- ASTM C 33-82, *Standard Specification for Concrete Aggregate*, ASTM Book of Standards. USA.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (1982). Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982) Pasal 11 tentang Batu Alam. Jakarta:BSN.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (1982). Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982) Pasal 11 tentang Pasir. Jakarta:BSN.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. (1982). Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982) Pasal 37 tentang Kayu. Jakarta:BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (1998). SNI 03-4810-1998 Tentang Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Lapangan. Bandung: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (2000). SNI 03-2834-2000. Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal. Bandung: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 03-2491-2002. Metode Pengujian Kuat Tarik Belah Beton. Bandung: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (2002). SNI 03-2847-2002. Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung. Bandung: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (2004). SNI 15-2049-2004. *Semen Portland*. Bandung: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (2011). SNI 4431:2011. Cara Uji Kuat Lentur Beton Normal Dengan Dua Titik Pembebanan. Bandung: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). SNI 7656:2012. Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat, dan beton massa. Bandung: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). SNI 2847-2013. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Jakarta: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). SNI 7974-2013. Spesifikasi Air Pencampur yang digunakan dalam Produksi Beton Semen Hidraulis (ASTM C1602-06, IDT). Jakarta: BSN.
- Evander Tandean. (2017). Tugas Akhir: Pengaruh Penggunaan Zat Epoxy Terhadap Beton Normal Dengan Bahan Tambah Kaca Sebagai Substitusi Agregat Halus. Progran Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Joksan, Hasti, Surya. (2015). Tugas Akhir: Pengaruh Resin Epoksi Terhadap Mortar Polymer Ditinjau Dari Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah, Daya Serap Air Dan Scanning Electron Microscope. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
- Katalog SHCP, *General Purpose Polyester Laminating Resins 2668 WNC*, Singapore Highpolymer Chemical Producs Pte Ltd.

Reni, Yusril, Yulus, Johan, Yandri. (2017). Tugas Akhir: Pengaruh Penggunaan Resin Epoksi Pada Campuran Beton Polimer Yang Menggunakan Serbuk Gergaji Kayu. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia Toraja.