

STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN RESIN POLYESTER DENGAN KADAR 1%, 2%, DAN 3% TERHADAP KUAT TEKAN BETON

AbdusSyukurHasani^[1], Johan Budiarto^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

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

ABSTRAK

Perkembangan pembangunan di Indonesia berkembang sangat cepat dan pesat. Hal ini dikarenakan semakin banyaknya pertumbuhan laju penduduknya, maka dari itu pembangunan gedung dan rumah tinggal juga mengalami perkembangan yang pesat. Dalam pembangunan tersebut biasanya menggunakan struktur beton bertulang. Namun seiring kemajuan teknologi untuk meningkatkan mutu beton semakin banyak peneliti melakukan penelitian, dengan menggunakan bahan tambah, salah satu bahan tambah yang digunakan dalam pembuatan beton antara lain resin polyester.

Padahal penelitian ini peneliti melakukan eksperimen untuk mengembangkan inovasi tentang beton dengan menggunakan bahan tambah resin polyester yang memiliki karakteristik sedikit kental dan berwarna merah sehingga 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 ditambah dengan resin polyester sebesar 1%, 2% dan 3%. Jumlah benda uji yang dibuat sebanyak 3 silinder beton normal, 3 silinder beton dengan presentase resin 1%, 3 silinder beton dengan presentase resin 2%, dan 3 silinder beton dengan presentase resin 3%. Pembuatan benda uji ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Bahan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Sedangkan pengujian sample 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, 13,68 MPa untuk beton resin 1%, 14,15 MPa untuk beton resin 2%, dan 20,56 MPa untuk beton resin 3%. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan dilakukan penambahan resin polyester terhadap beton normal mengalami penurunan untuk hasil nilai kuat tekannya.

Kata kunci: kuat tekan, resin polyester, beton

EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECT OF ADDITION OF POLYESTER RESINS WITH 1%, 2%, AND 3% LEVELS ON THE COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE

AbdusSyukurHasani^[1], Johan Budianto^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

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

ABSTRACT

Development in Indonesia is developing very fast and rapidly, this is due to the growing number of population growth rates, then the construction of buildings and homes has also experienced rapid development. In the construction they usually use a reinforced concrete structure. But along with advancing technology to improve the quality of concrete, more and more researchers are conducting research, using added materials, and one of the added ingredients used in making concrete, including polyester resin.

In this study, the researcher conducted experiments or developed innovations about concrete by using polyester resin added material which had the characteristics of a slightly thick and red color so it was hoped that it could increase the strength of the concrete.

The purpose of this research is to know the quality of concrete, especially for compressive strength of concrete which uses material in the form of polyester resin.

This research was conducted by making a cylindrical specimen added with polyester resin of 1%, 2% and 3%. The numbers of specimens made were 3 normal concrete cylinders, 3 concrete cylinders with 1% resin percentage, 3 concrete cylinders with 2% resin percentage, and 3 concrete cylinders with 3% resin percentage.

The making of these test specimens was carried out at the Material Technology Laboratory of the Yogyakarta National Institute of Technology. While testing of sample specimens was carried out at the Gadjah Mada University Laboratory.

The steps taken in this research include the preparation of equipment and materials, planning or mix design that refers to SNI 03-2834-2000, and then it is carried out for 28 days of maintenance and testing. From the results of the strength test the concrete was obtained an average value of 20.75 MPa for normal concrete, 13.68 MPa for 1% resin concrete, 14.15 MPa for 2% resin concrete, and 20.56 MPa for 3% resin concrete. From the results of these tests it can be concluded that the addition of polyester resin to normal concrete results in a decrease in the value of the compressive strength.

Keywords: compressive strength, polyester resin, concrete

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.
- Bunga, Alwi, Ilham, Tudjono. (2003). Tugas Akhir: Studi Eksperimental Pengaruh Penambahan Resin Pada Agergt Kasar Terhadap Kekuatan Beton. Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Evander Tandean. (2017). Tugas Akhir: Pengaruh Penggunaan Zat Epoxy Terhadap Beton Normal Dengan Bahan Tambah Kaca Sebagai Subtitusi 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 Products.

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.

Shinta Marito Siregar. (2009). Tesis: Pemanfaatan Kulit Kerang Dan Resin Epoksi Terhadap Karakteristik Beton Polimer. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara. Medan.