

# STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN RESIN POLYESTER DENGAN KADAR 10%, 11%, DAN 12% TERHADAP KUAT TEKAN BETON

BimobayuaJi<sup>[1]</sup>, Johan Budianto<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

[BimobayuaJi03@gmail.com](mailto:BimobayuaJi03@gmail.com), [johan.budianto@staff.uty.ac.id](mailto:johan.budianto@staff.uty.ac.id)

## ABSTRAK

Beton merupakan unsur yang sangat penting dalam mengingat fungsinya sebagai salah satu pembentukan struktur yang paling banyak digunakan oleh masyarakat, keadaan seperti ini dapat dimengerti, karena sistem konstruksi beton mempunyai banyak hal kelebihan jika dibandingkan dengan bahan lain. Dari latar belakang tersebut dilakukanlah eksperimen penambahan resin terhadap kuat tekan beton dengan menambahkan resin *polyester* tersebut sebagai bahan tambahan dari beton. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa kuat tekan beton tertinggi dari penambahan resin *polyester* ini sebagai campuran pada beton.

Metode penelitian ini ialah melakukan uji laboratorium dengan mengaplikasikan resin *polyester* sebagai bahan tambahan dalam campuran beton. Dengan menambahkan resin *polyester* dalam campuran beton dengan kadar 10%, 11%, 12%, dari berat agregat kasar dalam penelitian ini dibuat benda uji beton berbentuk silinder berdiameter 150 mm dengan tinggi 300 mm dengan kuat tekan rencana sebesar 20 MPa yang diujikan pada saat beton berumur 28 hari. Penelitian ini menguji kuat tekan beton dengan jumlah masing-masing pengujian sebanyak 12 silinder dengan jumlah 9 variasi dimana masing-masing variasi dibuat 3 silinder beton. Hasil penelitian diperoleh nilai kuat tekan rata-rata tertinggi terdapat pada campuran beton normal yaitu dengan kuat tekan rata-rata sebesar 20,75 MPa. Dari pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa penambahan resin *polyester* pada beton dengan penambahan 10% di dapat nilai 12,42 MPa, 11% mendapat nilai 11,19 MPa, dan 12% di dapat nilai 11,03 MPa.

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

# **EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECT OF ADDITION OF POLYESTER RESINS WITH LEVELS OF 10%, 11%, AND 12% AGAINST CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH**

BimobayuaJi<sup>[1]</sup>, Johan Budianto<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

[Bimobayuajii03@gmail.com](mailto:Bimobayuajii03@gmail.com), [johan.budianto@staff.uty.ac.id](mailto:johan.budianto@staff.uty.ac.id)

## **ABSTRACT**

Concrete is a very important element in improving its function as one of the most widely used structures in society. This situation can be understood, because concrete construction systems have many advantages when compared with other materials. From this background an experimental addition of polyester resin to concrete compressive strength was carried out. The aim of this research is to find out the highest compressive strength of concrete from the addition of this polyester resin as a mixture to the concrete. This research was carried out by laboratory tests applying polyester resin as an added ingredient in the concrete mixture. By adding polyester resin in a mixture of 10%, 11%, 12%, from the weight of the coarse aggregate in this study a concrete test tube with a diameter of 150mm in diameter with a height of 300mm with a strong pressure of 20 MPa was tested at 28 days. This study examines the pressure of a total of 12 cylinders with each of the 9 variants of each variable making 3 concrete cylinders. The results showed the highest average compressive strength was found in a normal concrete mixture with an average compressive strength of 20.75 MPa. From the above test it can be concluded that the addition of polyester resin to concrete with the addition of 10% obtained a value of 12.42 MPa, 11% obtained a value of 11.19 MPa, and 12% obtained 11.03 MPa.

**Keywords:** 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.
- 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 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.

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