

**PENGARUH SERBUK KAPUR ALAM DARI SUMBA BARAT DAYA SEBAGAI
PENGANTI SEBAGIAN SEMEN PADA BETON POLIMER**

SKRIPSI

Sebagai Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana (SI)

Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang



Disusun Oleh:

KANISIUS KOBBA KAPU

NIM : 2016520077

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI

MALANG

2023

RINGKASAN

Beton merupakan bahan konstruksi yang berbasis perekat semen, Pada penelitian ini menggunakan bahan serbuk kapur alam Sumba Barat Daya sebagai substitusi sebagian semen dengan variasi 0%, 25%, 50%. Penambahan serbuk kapur alam bertujuan mengetahui kekuatan beton yang lebih baik. Hasil pengujian kadar kimiawi kapur alam dari Sumba Barat Daya Komposisi Kimia, CaO (99,51), Fe₂O₃ (0,26), Cu (0,036), Lu (0,19). Hasil pengujian kuat tekan beton polimer dengan campuran kapur alam dari Sumba Barat Daya, 0% (7,456 Mpa), 25% (6,939 Mpa) 50% (4,936 Mpa). Jadi dapat disimpulkan beton polimer 0%, mempunyai nilai kuat tekan paling tinggi dari beton polimer yang menggunakan bahan tambahan kapur alam. Hasil pengujian kuat tarik beton polimer dengan campuran kapur alam dari Sumba Barat Daya, 0% (0,740 Mpa), 25% (0,683 Mpa) 50% (0,487 Mpa). Jadi dapat disimpulkan beton polimer 0%, mempunyai nilai kuat tarik paling tinggi dari beton polimer menggunakan bahan tambahan serbuk kapur alam. Hasil pengujian kuat lentur pelat beton polimer bertulangan diameter 8 mm dengan nilai P_{teori} 1943,2 kg dan nilai M_{teori} = 117,612 Kg.m, dan Pengujian yang terjadi di lapangan 1200 kg dan nilai Pengujian 30,072 Kg .m.

Kata Kunci : Kuat Tekan, Kuat Tarik dan Kuat Lentur

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kebutuhan akan rumah yang semakin meningkat ini juga meningkatkan kebutuhan akan material konstruksi. Saat ini, bahan bangunan terbuat dari semen, seperti. beton bertulang, bata, dll, banyak digunakan di masyarakat luas.

Bahan polimer makin sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Plastik, karet, serat, dan perekat adalah contoh polimer. Sebelumnya dikenal sebagai plastik, resin sintetis sebenarnya ada. Film plastik, barang plastik, pelapis, lem cat, dan bahan lainnya dapat digunakan untuk membuat resin sintetis. Resin sintetis digunakan dalam berbagai macam barang untuk rumah, tempat kerja, dan industri. Mereka canggih dan berkembang dengan cepat.

Banyak peneliti telah bekerja untuk mengembangkan beton polimer unggul yang dapat digunakan untuk membangun rumah. Misalnya, studi menemukan bahwa menggunakan kombinasi batu apung dan resin epoksi untuk membuat beton polimer. Serupa dengan itu, lateks digunakan sebagai perekat dan limbah padat dari sektor kertas digunakan untuk pembuatan beton semen polimer.

Biasanya, beton yang menggunakan perekat semen mempunyai kelemahan sebagai berikut: Beton berat, membutuhkan waktu lama untuk mengeras (hingga 28 hari), peka terhadap lumut, dan mudah pecah dalam kelembaban tinggi. Untuk mempercepat pengerasan beton dan menutup retakan agar tahan kelembaban tinggi, semen harus diganti dengan komponen polimer. Dibanding semen, polimer memiliki berbagai keunggulan, diantaranya: memiliki kekuatan lentur dan tarik yang lebih kuat, dan mengeras dengan cepat. Sangat penting untuk merancang bahan yang menghasilkan beton yang kuat, ringan, dan cepat kering mengingat semua manfaat ini. Bahan beton yang memenuhi spesifikasi ini dibuat dengan menggabungkan agregat berbahan dasar batu apung dengan lem berbahan dasar polimer. Poliester adalah jenis polimer yang digunakan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh campuran polimer perekat dan bubuk kapur alami terhadap kualitas bahan.

1.2 Rumusan masalah

1. Apa dampak kekuatan tekan pada beton polimer yang dibuat dengan bubuk kapur alam dari sumba barat daya?
2. Bagaimana pengaruh beton polimer yang dibuat dengan bubuk kapur alam dari Sumba Barat Daya terhadap nilai kuat tarik?
3. Apa pengaruh kapur alam Sumba Barat Daya terhadap nilai kuat lentur beton polimer?

1.3 Tujuan penelitian

1. Peneliti mampu menghitung kuat tekan, kuat tarik, dan kuat lentur beton polimer dengan menggunakan bubuk kapur alam dari Sumba Barat Daya
2. Untuk memastikan bagaimana mengganti bubuk kapur alami dapat mempengaruhi kekuatan tekan, tarik, dan lentur beton polimer.

1.4 Manfaat penelitian

Kelebihan penelitian ini adalah dapat bermanfaat bagi diri sendiri sebagai peneliti, Masyarakat dan Pemerintah Daerah (PEMDA), khususnya di Sumba Barat Daya. Bahan yang perlu diperhatikan adalah:

1. Menambah pengetahuan bagi para peneliti khususnya dalam pembuatan beton polimer dengan bubuk kapur alami.
2. Sebagai bahan pangan bagi masyarakat sekitar dan pemerintah untuk memproduksi beton polimer.

1.5 Batasan masalah

Hasil yang diharapkan untuk penelitian ini adalah: Kuat tekan, kuat tarik dan kuat lentur pada beton polimer dengan penambahan bubuk kapur alami dari Sumba Barat Daya untuk menggantikan sebagian semen sebagai berikut :

1. Material Natural lime powder untuk menggantikan semen (agregat halus) sebagian.
2. Air proses adalah air yang dekat dengan tempat pembuatan benda yang akan diuji.
3. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.
4. Pengujian semen dan air tidak dilakukan dalam pengujian ini.
5. Dalam percobaan ini dilakukan pengujian mutu bahan, kuat tekan dan kuat lentur beton polimer.

DAFTAR PUSTAKA

- Andry, F., Naval, G., Nicholson, D., Lee, M., Kosoy, I., & Puzankov, L. (2009). Data Visualization in a Personal Health Record using Rich Internet Application Graphic Components. In *HEALTHINF* (pp. 111-116).
- Azkiya, N. I., Prasetia, F., Putri, E. D., Rosiana, A., & Wardhani, S. (2016). Sintesis Precipitated Calcium Carbonate (PCC) dari Batuan Kapur Alam dengan Metode Kaustik Soda (Kajian Konsentrasi HNO₃). *Jurnal Ilmu Dasar*, 17(1), 31-34.
- Aziz, M. (2010). *Batu Kapur Dan Peningkatan Nilai Tambah Serta Spesifikasi Untuk Industri*. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 6(3), 116-131.
- Chandra, J., & Budiman, W. A. (2007). *Kinerja bangunan tahan gempa yang didesain menurut SNI 03-2847-1992 dan SNI 03-2847-2002 di wilayah 6 peta gempa Indonesia* (Doctoral dissertation, Petra Christian University).
- Dwicahyo, A., Mediyanto, A., & Sunarmasto, S. (2020). Kajian Kuat Lekat pada Beton Ringan Memadat Sendiri Menggunakan Agregat Kasar Pecahan Genteng dengan Variasi Persentase Kadar Viscocrete. *Matriks Teknik Sipil*, 8(2).
- Erdem, N. (2012). Anonim ortaklığın haklı sebeple feshi.
- Fitriah, T. A., Manjang, S., & Kitta, I. (2017). Pengaruh Bahan Pengisi (Filler) eceng Gondok dan Sekam Padi Pada Material Isolasi Listrik (Polymer Epoxy). *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 21(1), 93-98.
- Haq, S. M. (2019). *kajian pengaruh penambahan kalsium karbonat sebagai microfiller terhadap kuat tekan beton polimer* (doctoral dissertation, universitas sangga buana ypkp bandung).
- Kandi, Y. S., Ramang, R., & Cornelis, R. (2012). Substitusi Agregat Halus Beton Menggunakan Kapur Alam dan Menggunakan Pasir Laut pada Campuran Beton. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(4), 74-86.
- Kandi, Y. S., Ramang, R., & Cornelis, R. (2012). *Substitusi Agregat Halus Beton Menggunakan Kapur Alam Dan Menggunakan Pasir Laut Pada Campuran Beton*. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(4), 74-86.
- LOY, Y. P. G., & Rasidi, N. (2017). Studi Kelayakan Pengaruh Penambahan Tempurung Kenari Terhadap Kuat Lentur Beton Fc'25 Mpa Sebagai Pengganti Agregat KASAR. *eUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 1(1).
- Mulyono, N., & Apriantono, A. (2004). Sifat fisik, kimia dan fungsional damar.
- Murdoch, J., & Hughes, W. (2002). *Construction contracts: law and management*. Routledge.

- NASUTION, B. I. P. (2022). *Pengaruh Penambahan Serat Kulit Pinang Dan Epoxy Resin Terhadap Kuat Tarik Belah Beton* (Doctoral dissertation).
- Rochmah, N., & Sarya, G. (2019). *Pengaruh Serbuk Batu Kapur Terhadap Uji Tekan Beton. Rekaracana: Jurnal Teknil Sipil*, 5(4), 13.
- Pereira, A. M., Ningrum, D., & Rasidi, N. (2017). Pengaruh Variasi Ketebalan Pelat Panel Komposit Bambu Spesi Terhadap Kuat Lentur Beton Dengan Tulangan Bambu Ori. *eUREKA: Jurnal Penelitian Teknik Sipil dan Teknik Kimia*, 1(1).
- Rochmah, N., & Sarya, G. (2019). Pengaruh Serbuk Batu Kapur terhadap Uji Tekan Beton. *RekaRacana: Jurnal Teknil Sipil*, 5(4), 13.
- Setiyarto, Y. D. (2022). Pengaruh Penggunaan Zat Epoxy Terhadap Kuat Tekan Beton Normal. *CRANE: Civil Engineering Research Journal*, 3(1), 12-21.
- Saputro, M. R. A., & Hepiyanto, R. (2018). Penambahan Serbuk Limbah Batu Kumpang Pada Campuran Beton. *Civilla: Jurnal Teknik Sipil Universitas Islam Lamongan*, 3(1), 116-123.
- Supriyatna, Y. (2011). Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung. *Majalah Ilmiah UNIKOM*.
- Suratmin, S., Satyarno, I., & Tjokrodimuljo, K. (2007). Pemanfaatan Kulit Ale-Ale sebagai Agregat Kasar dalam Pembuatan Beton. In *Civil Engineering Forum Teknik Sipil* (Vol. 17, No. 2, pp. 530-538).
- Tjokrodimulyo, K. (1996). Syarat Gradasi Buiran. *Yogyakarta: Biro Penerbit Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Gajah Mada*.
- Taher, S. U. R. A. T. M. A. N., Wijaya, H. S., & Supriyanti, D. (2022). *Evaluasi Kekuatan Struktur Pada Gedung SDI Al-Fattah Batu Akibat Penambahan Satu Lantai dengan Menggunakan Building Information Modeling (BIM)* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggaladewi).
- Uludağ, Ö., Koch, S. M., van Gemert, W. G., Dejong, C. H., & Baeten, C. G. (2004). Sacral neuromodulation in patients with fecal incontinence: a single-center study. *Diseases of the colon & rectum*, 47, 1350-1357.