

**ANALISIS UJI KUAT TEKAN DAN TARIK PADA BETON DENGAN  
MENGUNAKAN CANGKANG KEMIRI DARI SUMBA BARAT DAYA  
DAN KERAMIK SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT KASAR**

**SKRIPSI**

**Sebagai Syarat Dalam Menempuh Gelar (SI)  
Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang**



**Disusun Oleh:**

**NORBERT NGONGO KALEKA**

**NIM : 2016520101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI  
MALANG**

**ANALISIS UJI KUAT TEKAN DAN TARIK PADA BETON DENGAN  
MENGUNAKAN CANGKANG KEMIRI DARI SUMBA BARAT DAYA  
DAN KERAMIK SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT KASAR**

Norbert Ngongo Kaleka<sup>1</sup>, Nawir Rasidi<sup>2</sup>, Handika Setya Wijaya<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

Email : Norbertkaleka@gmail.com

**ABSTRAK**

Beton merupakan suatu material yang banyak digunakan dan merupakan elemen utama pada bangunan gedung yaitu kombinasi material dari campuran semen, pasir, kerikil dan air yang dibentuk sedemikian rupa dengan perbandingan tertentu sehingga menjadi bahan beton untuk bangunan yang akan dicapai. Dalam pembuatan beton harus memiliki sifat fisik dan mekanik yang sesuai dengan standar SNI (Standar Nasional Indonesia). Kemiri memiliki potensi dengan berbagai kegunaan yang dapat diolah sebagai pengganti agregat kasar atau halus tergantung dari ukuran butir kulit kemiri yang digunakan. Keramik merupakan bahan yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai produk kerajinan dan sebagai bahan bangunan yang memiliki ketahanan aus dan korosi yang lebih baik pada suhu tinggi dibandingkan super alloy tetapi memiliki sifat getas. Hasil kuat tekan rata-rata beton terkonversi menjadi 28 hari dengan variasi 0,241 MPa, variasi 5% 18.902 MPa, variasi 10% 13.945 MPa, variasi 15% 14.520 MPa. Hasil rata-rata kuat tarik belah beton terkonversi menjadi 28 hari dengan variasi 0% 3.555 MPa, variasi 5% 3.408 MPa, variasi 10% 2.803 MPa, variasi 15% 2.052 MPa. Hasil modulus elastisitas beton dengan nilai rata-rata dikonversi menjadi 28 hari dengan variasi 09517.721 MPa, variasi 5% 19146.872 MPa, variasi 10% 36795.835 MPa, variasi 15% 28330.886 MPa.

**Kata kunci:** Analisis kuat tekan dan kuat tarik beton.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kenyamanan dan faktor keamanan menjadi solusi dari masalah kebutuhan perumahan, seiring dengan pertumbuhan penduduk yang diiringi dengan pertumbuhan kebutuhan akan tempat tinggal. Kebutuhan akan perumahan, transportasi dan industri mempengaruhi kebutuhan bahan pendukung yang semakin meningkat. Peningkatan yang signifikan adalah kebutuhan akan produk beton. (Fakultas 2007).

Beton adalah bahan yang banyak digunakan sebagai pembentuk elemen utama suatu bangunan: campuran semen, pasir, kerikil dan air dalam proporsi tertentu untuk membuat bahan beton untuk bangunan tersebut. Dalam produksi konkret, sifat fisik dan mekanik harus sesuai dengan standar SNI (standar domestik Indonesia).

Candrene mungkin merupakan berbagai aplikasi yang dapat diperlakukan sebagai alternatif untuk agregat kasar atau halus, tergantung pada ukuran lengan kacang hazel yang digunakan. Penggunaan candrene shells adalah alternatif baru untuk mendapatkan beton serat dari kulit kayu. Hasil limbah candle sant diperkirakan akan meningkat dan meningkatkan sifat mekanik dan fisik beton, yang lebih baik daripada beton tanpa aditif tetapi tidak mengurangi kualitas.

Keramik banyak digunakan oleh orang Indonesia sebagai produk buatan tangan, dan banyak digunakan sebagai bahan bangunan dengan tahan keausan dan korosi yang lebih baik daripada superalloy, tetapi merupakan bahan dengan sifat rapuh. Penggunaan limbah keramik dan lilin adalah alih-alih agregat kasar yang memberikan produksi beton berkualitas langsung diterapkan pada campuran beton sehingga tidak melibatkan kekuatan konkret untuk mengabaikan intensitas konkret. Itu akan diharapkan .

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Berapakah nilai kuat tekan pada beton dengan menggunakan cangkang kemiri dan keramik sebagai pengganti sebagian agregat kasar?
2. Berapakah nilai kuat tarik belah pada beton dengan menggunakan cangkang kemiri dan keramik sebagai pengganti sebagian agregat kasar?
3. Berapakah nilai modulus elastisitas pada beton dengan menggunakan cangkang kemiri dan keramik sebagai pengganti sebagian agregat kasar?

## **1.3. Tujuan penelitian**

1. Untuk mengetahui nilai kuat tekan pada beton dengan menggunakan cangkang kemiri dan keramik sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
2. Untuk mengetahui nilai kuat tarik belah pada beton dengan menggunakan cangkang kemiri dan keramik sebagai pengganti sebagian agregat kasar.
3. Untuk mengetahui nilai modulus elastisitas pada beton dengan menggunakan cangkang kemiri dan keramik sebagai pengganti sebagian agregat kasar.

## **1.4. Manfaat penelitian**

1. Untuk menambah pengetahuan tentang penggunaan limbah cangkang kemiri dan keramik terhadap kuat tekan pada beton.
2. Untuk mengetahui pengaruh uji kuat tekan dan uji kuat tarik pada beton dengan menggunakan bahan limbah cangkang kemiri dan keramik sebagai pengganti dari agregat kasar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almuntasim, M. A. (2020). *Pengaruh Kuat Tekan Beton Campuran Tempurung Kemiri sebagai Pengganti Agregat Kasar* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Malang).
- Sutanto, H., Bachtiar, G., & Astuti, S. W. (2009). *Studi Abu Puing Ubin Keramik Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Semen Terhadap Mutu Bata Beton Untuk Pasangan Dinding*. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 4(1), 12-12.
- Hutasuhut, R. H. (2021). *Pengaruh Penggunaan Batu Gunung Desa Bulumario Sebagai Agregat Kasar Terhadap Pengujian Mutu Beton*. *STATIKA*, 4(2), 59-66.
- Umum, P., & al SPM, B. K. *Cara uji keausan agregat dengan mesin abrasi Los Angeles*.
- Haris, H. (2020). *Studi Kelayakan Penggunaan Cangkang Kemiri Sebagai Pengganti Sebagian Agregat Kasar Terhadap Mutu Beton*. *REKONSTRUKSI TADULAKO: Civil Engineering Journal on Research and Development*, 41-46.
- Kristianto, K., Mungok, C. D., & Handalan, C. P. *Pengaruh Penggunaan Cangkang Kelapa Sawit sebagai Bahan Tambah terhadap Mutu Beton* (Doctoral dissertation, Tanjungpura University).
- Halimah, S. (2013). *Faktor-Faktor Penyebab Penggantian Tanaman Kemiri Menjadi Tanaman Coklat Di Desa Gumpang Lempuh Kecamatan Putri Betung Kabupaten Gayo Lues* (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Sinaga, R., & Wulandani, D. (2016). *Karakteristik Fisik dan Mekanik Kemiri (Aleurites moluccana Wild.)*. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 4(1).
- Naghoj, N. (2013). *Mechanical Properties of Block Masonry Units Manufactured*

*From*

*Different Kinds of Recycled Materials. Innovative System Design and Engineering, 2222-1727.*

Wahyudi, F. (2017). *Karakteristik Agregat Campuran Beton di Kabupaten Sumenep*

*Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) (Doctoral dissertation, Universitas Wiraraja).*

Alkhaly, Y. R. (2018). *Kuat Tekan Beton Yang Mengandung Abu Ampas Kopi Dengan*

*Bahan Tambah Superplasticizer. TERAS JURNAL-Jurnal Teknik Sipil, 8(1), 360-366.*

Tjokrodimulyo, K. (2007). *Teknologi Beton (Edisi Pert). Yogyakarta: Biro PenerbitKMTS FT UGM.*

Umum, P., & al SPM, B. K. *Cara uji keausan agregat dengan mesin abrasi Los Angeles.*

Nasional, B. S. (2008). *SNI 7394: 2008 Analisa Pekerjaan Beton. Jakarta: Dewan Standarisasi Indonesia.*