

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN “SIKACIM CONCRETE
ADDITIVE” TERHADAP KUAT TEKAN BETON K-250**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)
Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sintuwu Maroso*



Diajukan Oleh :

REVI LEONITA TANDJING

NPM :91911410141057

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO POSO**

2023

ABSTRAK

REVI LEONITA TANDJING, 2023, “Pengaruh Penambahan “Sikacim Concrete Additive” Terhadap Kuat Tekan Beton K-250”

Skripsi, Jurusan Teknik Sipil Universitas Sintuwu Maroso Poso. Pembimbing I: Dr.David Bangguna, ST.,MT, Pembimbing II: Orva E. Wuon, S.T.,M.T,

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh penambahan "*Sikacim Concrete Additive*" terhadap kuat tekan beton K-250 dengan variasi persentase bahan tambah dalam campuran beton. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, perancangan campuran (mix design), pencampuran material, pengujian slump, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan, analisis data, dan pendekatan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan "*Sikacim Concrete Additive*" sebanyak 0,28% (250 ml) memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai kuat tekan beton K-250. Nilai ini memenuhi persyaratan kuat tekan rencana K-250. Pada variasi 0 ml (0%) untuk umur 3 hari, beton memiliki kuat tekan rata-rata sebesar 144,13 Kg/cm². Pada umur 7, 14, dan 21 hari, beton mengalami kenaikan kuat tekan secara berturut-turut menjadi 205,93 Kg/cm², 222,01 Kg/cm², dan 240,84 Kg/cm². Pada variasi 175 ml (0,19%), kuat tekan beton pada umur 3 hari adalah 160,56 Kg/cm², sedangkan pada umur 7, 14, dan 21 hari menjadi 226,27 Kg/cm², 234,29 Kg/cm², dan 256,90 Kg/cm². Pada variasi 250 ml (0,28%), kuat tekan beton pada umur 3 hari mencapai rata-rata 179,75 Kg/cm², sedangkan pada umur 7, 14, dan 21 hari meningkat menjadi 239,85 Kg/cm², 258,38 Kg/cm², dan 281,18 Kg/cm². Kontribusi penelitian ini adalah memungkinkan kombinasi "*Sikacim Concrete Additive*" dengan bahan tambahan lain dalam produk Sika. Selain itu, penelitian ini menekankan pentingnya memperhatikan proses pelaksanaan pengecoran, termasuk pengadukan, pemadatan, dan perawatan beton.

Kata Kunci: Beton K-250, *Sikacim Concrete Additive*, Kuat Tekan, Campuran Beton, Penambahan Bahan, Proses Pengecoran.



ABSTRACT

REVI LEONITA TANDJING, 2023, "The Effect Of Adding 'Sikacim Concrete Additive' On The Compressive Strength Of K-250 Concrete"

Undergraduate Thesis, Department of Civil Engineering, Sintuwu Maroso University, Poso. Supervisor I: Dr. David Bangguna, ST., MT, Supervisor II: Orva E. Wuon, S.T., M.T.

This research aims to investigate the influence of adding "Sikacim Concrete Additive" on the compressive strength of K-250 concrete with varying percentages of additive materials in the concrete mixture. The research methods employed include literature review, mix design, material mixing, slump testing, specimen casting, compressive strength testing, data analysis, and quantitative approach.

The research findings indicate that the addition of "Sikacim Concrete Additive" at a rate of 0.28% (250 ml) has a significant effect on the compressive strength of K-250 concrete. This value meets the compressive strength requirements for K-250 design. For the variation with 0 ml (0%) at the age of 3 days, the concrete has an average compressive strength of 144.13 kg/cm². At ages 7, 14, and 21 days, the concrete experiences successive increases in compressive strength to 205.93 kg/cm², 222.01 kg/cm², and 240.84 kg/cm², respectively. For the variation with 175 ml (0.19%), the compressive strength of concrete at the age of 3 days is 160.56 kg/cm², while at ages 7, 14, and 21 days, it further increases to 226.27 kg/cm², 234.29 kg/cm², and 256.90 kg/cm². In the case of the variation with 250 ml (0.28%), the compressive strength of concrete at the age of 3 days reaches an average of 179.75 kg/cm², and at ages 7, 14, and 21 days, it increases to 239.85 kg/cm², 258.38 kg/cm², and 281.18 kg/cm². The contribution of this research lies in the potential to combine "Sikacim Concrete Additive" with other additives in Sika products. Additionally, the study emphasizes the importance of observing the implementation process of casting, including mixing, compaction, and concrete curing.

Keywords: *K-250 Concrete, Sikacim Concrete Additive, Compressive Strength, Concrete Mixture, Additive Incorporation, Casting Process.*

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL.....	1
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN.....	2
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	3
ABSTRAK.....	4
ABSTRACT.....	5
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	11
DAFTAR GAMBAR	13
BAB I PENDAHULUAN	14
A. Latar Belakang Masalah	14
B. Rumusan masalah.....	15
C. Tujuan penelitian	15
D. Batasan masalah	15
E. Sistematika penulisan	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
A. Beton.....	17
1. Pengertian Beton	17
2. Kelebihan Dan Kekurangan Beton.....	21
3. Material Bahan Penyusun Beton	22

4.	Kekuatan Tekan Beton.....	27
5.	Kekuatan Tekan Karakteristik	32
6.	Pengujian <i>Slump</i>	33
7.	Perencanaan Campuran <i>Mix Design</i>	34
B.	Zat <i>Additive</i>	47
1.	Pengertian Zat <i>Additive</i>	47
2.	Jenis-Jenis Zat <i>Additive</i>	48
3.	Sikacim Concrete Additive.....	49
BAB III	METODE PENELITIAN	51
A.	Tempat dan Waktu Penelitian	51
1.	Tempat Penelitian	51
2.	Waktu Penelitian.....	51
B.	Bahan Dan Material.....	51
C.	Peralatan	52
D.	Tahapan Penelitian.....	53
1.	Menyiapkan Alat Dan Bahan.....	53
2.	Pengujian Material.....	53
3.	Pembuatan Perencanaan Campuran Beton.....	65
4.	Pembuatan Dan Percetakan Benda Uji.....	68
5.	Pengujian <i>Slump</i> Beton.....	69
6.	Perawatan (<i>Curing</i>)	69
7.	Pengujian Kuat Tekan.....	70
E.	Bagan Alir.....	71
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	72
A.	Hasil Dan Analisa Pengujian Agregat	72

B. Perencanaan Campuran Beton.....	79
C. Pengujian Slump Beton	81
D. Pengujian Kuat Tekan Beton	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
A. Kesimpulan.....	71
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	76

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Novrianti, Respati. R. dan Muda, A. (2014), Beton merupakan bahan konstruksi yang umum digunakan dalam proses pembangunan infrastruktur seperti gedung, jalan, jembatan juga fasilitas air dan limbah. Beton sendiri terdiri dari campuran agregat halus, agregat kasar, semen dan air. Kekuatan tekan beton yang tinggi membuat beton dapat menahan beban yang diberikan. Dimasa sekarang ini begitu banyak pembangunan infrastruktur yang waktunya telah ditentukan masa pengerjaannya lebih cepat, akan tetapi mutu yang didapatkan harus tercapai. Jika waktu pengerjaan menjadi begitu lama, dapat menyebabkan pekerjaan selanjutnya menjadi terhambat dan bisa mempengaruhi jadwal pelaksanaan.

Pengerjaan dalam pembongkaran bekisting membutuhkan waktu bisa sampai berhari-hari agar dapat memperoleh kuat tekan yang dibutuhkan. Pada umumnya agar dapat mencapai kuat tekan yang dibutuhkan beton dalam pengerjaan pembongkaran bekisting akan memiliki waktu yang lama. Contohnya pada pengerjaan plat lantai dibutuhkan waktu selama 28 hari pembongkaran. Pekerjaan tersebut dapat dipersingkat waktu pengerjaannya dengan cara menambahkan bahan tambah dalam campuran beton.

Menurut Aldi Pramudya, S. (2022), Bahan tambah yang digunakan dalam campuran beton untuk memperbaiki sifat pada campuran seperti memperbaiki kemudahan pengerjaan, mempercepat pengerasan dan meningkatkan kuat tekan. Hal tersebut sangat relevan dalam pelaksanaan pengerjaan konstruksi yang waktu

pelaksanaannya membutuhkan waktu yang cepat. Bahan tambah dari produk sika dengan merk *sikacim concrete additive* adalah salah satu yang dapat memperbaiki sifat campuran tersebut, dengan memiliki fungsi mempercepat pengerasan beton, meningkatkan kuat tekan beton dengan mereduksi penggunaan air 15% dan mempercepat proses pengecoran.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan *sikacim concrete additive* terhadap kuat tekan beton k-250 dengan menambahkan variasi persentase bahan tambah tersebut pada bahan campuran beton.

B. Rumusan masalah

1. Berapa besar nilai persentase *sikacim concrete additive* memiliki pengaruh yang besar terhadap kuat tekan beton K 250 ?
2. Bagaimana pengaruh yang penambahan *sikacim concrete additive* terhadap umur beton ?

C. Tujuan penelitian

1. Untuk menganalisa nilai persentase *sikacim concrete additive* memiliki pengaruh yang besar terhadap kuat tekan beton K 250.
2. Untuk mengetahui pengaruh yang penambahan *sikacim concrete additive* terhadap umur beton.

D. Batasan masalah

Tujuan dari pembatasan masalah untuk mencegah penyimpangan inti masalah agar pembahasan dan penelitian tetap terarah. Beberapa pembatasan masalah yaitu:

1. Mutu beton yang digunakan yaitu mutu K-250.

2. Material agregat halus dan agregat kasar berasal dari Sungai Puna.
3. Benda uji menggunakan cetakan berbentuk kubus ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm.
4. Pengujian beton menggunakan *sikacim concrete additive* dengan variasi takaran cairan 0 ml, 250 ml dan 175 ml dari berat semen.
5. Benda uji ditekan saat berusia 3 hari, 7 hari, 14 hari dan 21 hari dan masing-masing beton berjumlah 3 dalam sekali tekan. Total benda uji sebanyak 36 benda uji.
6. Perhitungan *Mix Design* berdasarkan SNI 03-6468-2000.

E. Sistematika penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang penjelasan latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, Batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang penjelasan mengenai beton dan zat *additive* yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang metode atau cara yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang pembahasan hasil pengujian, perhitungan dan analisis hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan, saran dan lampiran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim., 1991. SNI T-15-1990-03. Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Normal, Departemen Pekerjaan Umum, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung.
- Aldi Pramudya, S. 2022, Pengaruh Penambahan Sikacim Concrete Additive Terhadap Kuat Tekan Beton K-175.
- Badan Standardisasi Nasional (1989). SK SNI S-04-1989-F. Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A (Bahan bangunan bukan logam).
- Badan Standarisasi Nasional (2000). SNI 03-2834-2000. Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal.
- BSN. (2002). SNI 03-6861.1-2002: Spesifikasi bahan bangunan bagian a (bahan bangunan bukan logam). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Hitipeuw, A. , Intan, S. , & Johannes, V. (2018). Pemanfaatan Material Agregat Halus Dan Agregat Kasar Quarry Wailava Dengan Bahan Kimia Sikacim Untuk Campuran Beton Struktur. *Jurnal Manumata*, 4(1), 1-11.
- Murdock, L. J. dan Brook, K. M., 1999, *Bahan dan Praktek Beton*; diterjemahkan oleh Ir. Stephanus Hendarko, Jakarta: Erlangga.
- Mulyono, Tri, 2003. *TEKNOLOGI BETON*. Yogyakarta : Andi Offist.
- Mulyono, T. 2005. *Teknologi Beton*. Yogyakarta : Andi.
- Novrianti. , Respati, R. , Muda, A. (2014). Pengaruh Aditif Sikacim Terhadap Campuran Beton K 350 Ditinjau Dari Kuat Tekan Beton. *Media Ilmiah Teknik Sipil*. 2(2), 64-69
- SNI 03-1974-1990, (1990): Metode pengujian kuat tekan beton. Badan Standarisasi Nasional. Bandung., 1-5.

SNI 03-4142-1996, (1996): Metode pengujian jumlah bahan dalam agregat yang lolos saringan no 200. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

SNI 15-2049-2004. (2004): Semen portland. Badan Standarisasi Nasional. Bandung.

SNI 2847:2013. (2013): Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta., 9.