

Analisa Kuat Tekan Beton K 300 Dengan Penambahan SikaCim Concrete

Ice Trisnawati¹⁾, Wahyu Handoyono Hidayat²⁾ Ayu Ismail³⁾ Korizon⁴⁾

^{1),2),3)} Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palembang

³⁾ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palembang

e-mail : icetrisnawati8511@gmail.com

ABSTRACT

The concrete industry in Indonesia has experienced rapid development in line with the increasing construction activities in the country. As construction grows, the demand for construction materials also rises. SikaCim Concrete additive is a high-range water-reducing admixture designed explicitly for the concrete industry. This additive functions as a water reducer and superplasticizer, accelerating the concrete curing process and enhancing workability in the concrete mix. Various studies have been conducted to explore alternative construction uses, as concrete is a vital material in construction, especially as a primary component in widely used structural elements. Concrete has become a standard material in many construction projects. Good-quality concrete is crucial to ensure the success of a project, and one of the main factors influencing this quality is the selection of the right materials. Since concrete is almost always present in every infrastructure project in Indonesia, continuous research is essential to discover better-quality concrete that meets specific needs. This study investigates the impact of adding SikaCim Concrete on the compressive strength of concrete with a mixed grade of K 300. The method used in this research is based on SNI 63-2834-2000, which outlines the procedure for preparing standard concrete mixtures. Based on the test results, regular concrete (BN) at 28 days achieved a compressive strength of 301.38 kg/cm², higher than the target compressive strength of 300 kg/cm². Meanwhile, concrete with an addition of 2.0% SikaCim Concrete (BSC.2,0) at 28 days exhibited the highest compressive strength of 329.33 kg/cm².

Keywords : *Compressive strength, SikaCim Concrete, K 300*

I. PENDAHULUAN

Industri beton saat ini telah mengalami kemajuan pesat seiring dengan pertumbuhan sektor konstruksi, mendorong peningkatan permintaan bahan konstruksi. Aditif Beton SikaCim adalah campuran kimia dengan kemampuan pengurangan air kelas atas yang telah ditentukan dalam campuran beton. Produk ini bertujuan untuk mempercepat waktu pelepasan bekisting dan mencapai kekuatan tekan awal yang lebih tinggi. SikaCim Concrete efektif sebagai agen pereduksi air dan superplasticizer, mempercepat proses pengawetan sekaligus meningkatkan kemampuan kerja campuran beton. Beberapa manfaat SikaCim Beton antara lain:

1. Pengurangan air hingga 20%, yang dapat meningkatkan kekuatan tekan sebesar 40% pada 28 hari.
2. Peningkatan ketahanan air beton.

Dosis aditif SikaCim Concrete berkisar antara 0,30% hingga 2,0% dari total berat semen, disesuaikan dengan kemampuan kerja yang diperlukan dan kekuatan tekan beton. Disarankan untuk melakukan campuran percobaan untuk menentukan dosis optimal [1].

Beton adalah bahan konstruksi yang banyak digunakan saat ini. Peran penting beton dalam konstruksi menuntut kualitasnya memenuhi standar yang ditetapkan. Prinsip pengelolaan aset infrastruktur menekankan pentingnya pengelolaan yang efektif agar infrastruktur dapat berfungsi secara maksimal selama masa operasionalnya. Faktor kunci dalam mencapai tujuan pengelolaan ini adalah pemilihan bahan konstruksi berkualitas tinggi.

Beton telah menjadi bahan utama yang digunakan dalam hampir setiap proyek infrastruktur di Indonesia, menjadikannya komponen krusial dalam pembangunan. Oleh karena itu, penting untuk terus melakukan penelitian guna menemukan jenis beton yang lebih baik, yang dapat memenuhi kebutuhan spesifik dari berbagai jenis proyek. Pada dasarnya, beton terbuat dari campuran semen, air, agregat halus seperti pasir, dan agregat kasar berupa kerikil atau batu pecah. Campuran ini akan mengeras seiring waktu, membentuk material padat yang kokoh dan tahan lama, cocok untuk berbagai aplikasi konstruksi.

Kemajuan signifikan dalam pengembangan beton adalah beton bertulang, yang menggabungkan beton dengan tulangan baja untuk menciptakan

struktur yang lebih kuat.

Penelitian yang sedang berlangsung untuk menemukan kegunaan alternatif untuk beton sangat penting, mengingat fungsi vitalnya sebagai komponen utama dalam struktur bangunan. Beton menawarkan banyak keunggulan dibandingkan dengan bahan konstruksi lainnya, seperti kekuatan tekan yang tinggi, fleksibilitas dalam membentuk bangunan, tahan api, dan biaya perawatan yang relatif rendah. Pemilihan beton sebagai bahan konstruksi juga dipertimbangkan karena efisiensi dan efektivitasnya. Umumnya, bahan pengisi dalam beton terbuat dari zat yang mudah didapat, diproses (workability), tahan lama (daya tahan), dan memiliki kekuatan yang diperlukan untuk konstruksi. Namun, beton juga memiliki beberapa kelemahan, seperti kerentanan terhadap tegangan tarik, ekspansi dan kontraksi karena perubahan suhu, kesulitan mencapai kedap air yang sempurna, dan kerapuhan [2].

Penelitian yang sedang berlangsung untuk menemukan kegunaan alternatif untuk beton sangat penting, mengingat fungsi vitalnya sebagai komponen utama dalam struktur bangunan. Beton menawarkan banyak keunggulan dibandingkan dengan bahan konstruksi lainnya, seperti kekuatan tekan yang tinggi, fleksibilitas dalam membentuk bangunan, tahan api, dan biaya perawatan yang relatif rendah. Pemilihan beton sebagai bahan konstruksi juga dipertimbangkan karena efisiensi dan efektivitasnya. Umumnya, bahan pengisi dalam beton terbuat dari zat yang mudah didapat, diproses (workability), tahan lama (daya tahan), dan memiliki kekuatan yang diperlukan untuk konstruksi. Namun, beton juga memiliki beberapa kelemahan, seperti kerentanan terhadap tegangan tarik, ekspansi dan kontraksi karena perubahan suhu, kesulitan mencapai kedap air yang sempurna, dan kerapuhan [2].

II. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Fakultas Teknik Universitas Palembang dengan menggunakan metode eksperimen. Desain campuran beton mengacu pada pedoman SNI 03-2834-2000 [7], dan pengujian karakteristik material mengikuti standar yang berlaku. Uji slump dilaksanakan sesuai dengan SNI 03-1972-1990 [8]. Spesimen yang diuji dibuat dengan penambahan Beton SikaCim pada berbagai persentase berat semen dalam setiap campuran. Spesimen yang digunakan berupa kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm, dan pengujian kekuatan tekan dilakukan pada umur 7, 14, 21, dan 28 hari menggunakan prosedur yang diatur dalam SNI 1974-2011 [9].

Spesimen uji yang dibuat untuk menguji kekuatan tekan mencakup berbagai variasi campuran beton, yaitu:

1. Beton Normal (BN)
2. Beton dengan penambahan 1,0% SikaCim

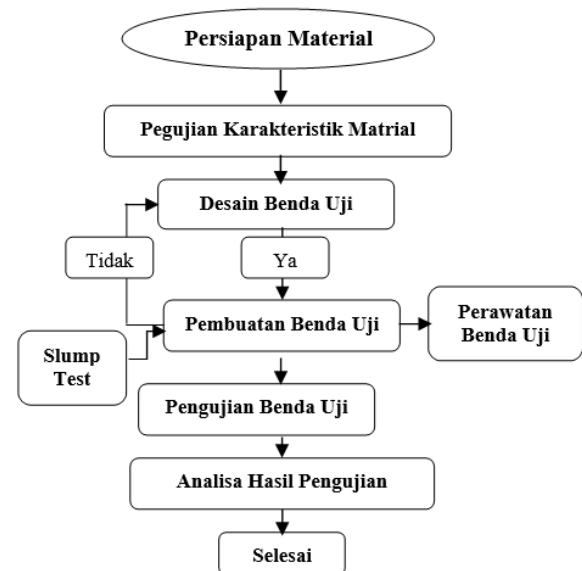
Beton, diberi kode (BSC.1,0)

3. Beton dengan penambahan 1,5% SikaCim Beton, diberi kode (BSC.1,5)

4. Beton dengan penambahan 2,0% SikaCim Beton, diberi kode (BSC.2,0)

5. Beton dengan penambahan 2,5% SikaCim Beton, diberi kode (BSC.2,5).

Diagram alir penelitian ditampilkan pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

III. HASIL DAN DISKUSI

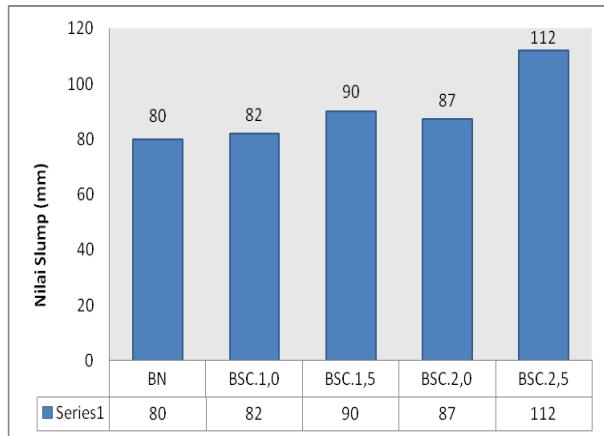
3.1. Nilai Slump

Dalam desain campuran beton, Berikut ini adalah nilai kemerosotan untuk masing-masing spesimen uji yang tercantum dalam tabel 2:

Tabel 2. Nilai Kemerosotan Seluruh Campuran Beton

Tidak	Tipe Beton	Nilai Kemerosotan (mm)
1	Beton Normal (BN)	80
2	Beton dengan penambahan <i>SikaCim</i> Beton 1,0% dengan kode (BSC.1.0)	82
3	Beton dengan penambahan <i>SikaCim</i> Beton 1,5% dengan kode (BSC.1.5)	90
4	Beton dengan penambahan <i>SikaCim</i> Beton 2,0% dengan kode (BSC.2.0)	87
5	Beton dengan penambahan <i>SikaCim</i> Beton 2,5% dengan kode (BSC.2.5)	112 *

Deskripsi : * Tidak terpenuhi



Gambar 2. Nilai Uji Slump dari Campuran Beton Utuh

Pada Gambar 2, nilai kemerosotan pada setiap komposisi campuran beton menunjukkan fluktuasi, dengan beberapa kenaikan dan penurunan terjadi secara berurutan seiring dengan meningkatnya persentase aditif Beton SikaCim. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penambahan air yang tidak konsisten, yang mengakibatkan beton segar menjadi lebih tipis. Nilai slump yang diperoleh secara berturut-turut adalah beton dengan kode BN 80 mm, BSC.1.0 82 mm, BSC.1.5 90 mm, BSC.2.0 87 mm, dan BSC.2.5 112 mm. Secara keseluruhan, semua nilai kemerosotan memenuhi batas yang ditentukan, kecuali untuk beton BSC.2.5 yang melebihi nilai yang dipersyaratkan, yaitu 80-100 mm. Hal ini menunjukkan pengaruh penggunaan Beton SikaCim [1].

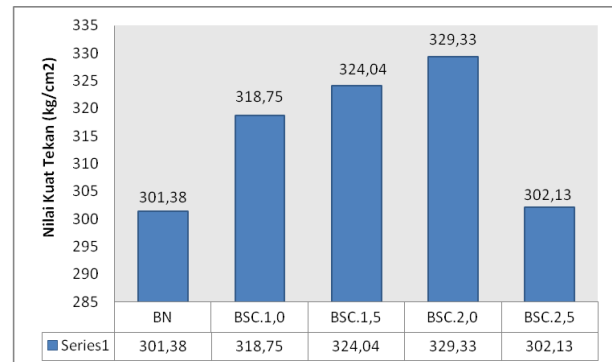
3.3. Hasil Uji Kekuatan Tekan

Hasil uji kekuatan tekan beton pada usia 28 hari dari setiap campuran disajikan pada tabel 3 berikut;

Tabel 3. Beton Kompresif Standar dan Beton dengan penambahan AM 78 cair Pada usia 28 hari

No	Tipe Beton	Kekuatan Tekan (kg/cm ²)
1	Beton Normal (BN)	80
2	Beton dengan penambahan SikaCim Beton 1.0% dengan kode (BSC.1.0)	82
3	Beton dengan penambahan SikaCim Beton 1,5% dengan kode (BSC.1.5)	90
4	Beton dengan penambahan SikaCim Beton 2,0% dengan kode (BSC.2.0)	87
5	Beton dengan penambahan SikaCim Beton 2,5% dengan kode (BSC.2.5)	112 *

SikaCim Beton 2,5% dengan kode (BSC.2.5)



Gambar 3. Kekuatan Tekan Beton Normal Beton dengan penambahan Beton SikaCim Pada usia 28 hari

Berdasarkan grafik yang ditunjukkan pada Gambar 3, terjadi peningkatan kekuatan tekan beton seiring dengan meningkatnya persentase Beton SikaCim pada campuran beton. Kekuatan tekan beton normal (BN) tercatat sebesar 301,38 kg/cm². Pada beton dengan penambahan SikaCim Concrete 1,0% (BSC.1.0), kekuatan tekan meningkat menjadi 318,75 kg/cm². Pada beton dengan penambahan Beton SikaCim 1,5% (BSC.1,5), kekuatan tekan tercatat sebesar 324,04 kg/cm². Beton dengan Beton SikaCim 2,0% (BSC.2.0) mencapai nilai kekuatan tekan tertinggi yaitu 329,33 kg/cm², sedangkan beton dengan Beton SikaCim 2,5% (BSC.2.5) menunjukkan penurunan kekuatan tekan menjadi 302,13 kg/cm². Secara keseluruhan, beton dengan penambahan SikaCim Concrete 2.0% (BSC.2.0) menghasilkan kekuatan tekan terbesar. Peningkatan dan penurunan ini menunjukkan efektivitas fungsi SikaCim Beton dalam mempengaruhi kualitas beton, sesuai dengan perannya dalam meningkatkan kekuatan beton [1].

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Pada beton normal (BN), kekuatan tekan yang tercatat pada usia 28 hari mencapai 301,38 kg/cm², yang sedikit lebih tinggi dari target kekuatan tekan yang telah direncanakan, yaitu 300 kg/cm². Hal ini menunjukkan bahwa beton normal berhasil melewati standar yang ditetapkan, menunjukkan kinerja yang baik dalam mencapai kekuatan yang diinginkan.
2. Beton dengan penambahan SikaCim 2,0% (BSC.2,0) menunjukkan hasil terbaik dalam uji kekuatan tekan, dengan nilai mencapai 329,33 kg/cm² pada usia 28

hari. Ini menandakan bahwa penambahan SikaCim pada campuran beton memberikan dampak positif, meningkatkan kekuatan tekan secara signifikan dibandingkan dengan beton tanpa tambahan SikaCim.

[9] SNI 1974-2011, Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda uji, BSN

4.2. Saran

Penelitian lebih lanjut dapat dilanjutkan dengan mengeksplorasi kombinasi lain dari bahan tambahan, seperti abu batu, fly ash, dan bahan lainnya, untuk lebih meningkatkan kualitas beton.

REFERENSI

- [1] Sika Indonesia Bogor Head Office & Manufacturing Jl. Raya Cibinong- Bekasi Km.20 Limusnunggal. Cilengi Bogor, West Java 16820 <https://ind.sika.com> diakses 08 maret 2023
- [2] Tjokrodimulyo K, 1996 Teknologi Beton Biro Penerbit Universitas Gadjra Mada Jogjakarta Edisi Pertama
- [3] Mardewi Jamal, Masayu Widiastuti, Anggi Tossib Anugrah, Pengaruhn Pennggunaan *SikaCim Concrete Aditive* Terhadap Kuat Tekan Beton Dengan Menggunakan Agregat Kasar Bengalon dan Agregat Halus Pasir Mahakam Prodiding Seminar Nasional Teknologi IV 2017, Fakultas Teknik Universitas Mulawarman, p-ISSN : 2598-7410 e-ISSN : 2598-7429.
- [4] Nofita Lia Wahyuni, Qomariah, Nawir Rasidi, Analisa Pengaruh Penambahan *SikaCim Aditive* Dan Kapur Pada Beton Normal, JOS-MRK Volume 3, Nomor 2, Juni 2022, ISSN : 2722-9203. <http://jos-rmk.polinema.ac.id>
- [5] Asrullah, Rita Anggrainy, Asri Mulyadi, Surya Darma, Studi Pemakaian MU 200 *SkimWall* sebagai Filler Pada Campuran Beton 2022, *Jurnal Syntax Admiration* p-ISSN : 2722-7782 e-ISSN : 2722-5356 Vol.3,No.,11 November 2023, <https://doi.org/10.46799/jsa.v3i11.4992722-5356> Ridwan Institut
- [6] Asrullah, Rita Anggraini 2023, Kajian Penggunaan *Sika Chapdur Natural* Sebagai Filler Pada Campuran Beton K 350. *Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia* p-ISSN : 2541-0849 e-ISSN : 2548-1398 Vol.8, No. 1, Januari 2023, <http://dx.doi.org/10.364/syntaxliterate.v8i1.11249> Published by : Ridwan Institut
- [7] SNI 03-2834-2000, Tata Cara Pembuatan Campuran Beton Normal, BSN
- [8] SNI 03-2834-2000, Metode PengujianSlump Beton, BSN