Analisa Kuat Tekan Beton K 300 Dengan Penambahan *SikaCim Concrete*

Ice Trisnawati[1)], Wahyu Handoyono Hidayat[2)] Ayu Ismail[3)] Korizon[4)]
[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

ABSTRAK

Perkembangan industri beton di Indonesia sangatlah maju dan berkembang. semakin meningkatnya pembangunan di suatu negara maka penggunaan material konstruksi menjadi semakin meningkat. *SikaCim Concrete additive* adalah obat beton/*admixture high range water reducing* yang diformulasikan khusus untuk industri beton. *Water reducing* dan *superplasticizer* yang sangat efektif untuk mempercepat proses pengerasan dengan karakteristik *workability* tinggi pada beton. Penelitian-penelitian telah banyak dilakukan untuk memperoleh suatu penemuan alternatif penggunaan konstruksi karena beton merupakan unsur yang sangat penting, mengingat fungsinya sebagai salah satu pembentuk struktur yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum digunakan. Pentingnya peranan konstruksi beton menuntut suatu kualitas beton yang memadai. Salah satu faktor yang harus dijaga untuk mencapai tujuan pengelolaan tersebut adalah penggunaan material konstruksi yang baik. Karena struktur beton praktis selalu ada disetiap infrastruktur di Indonesia, maka penelitian untuk menemukan kualitas beton yang lebih baik dan lebih tepat sesuai dengan kebutuhan harus selalu dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetetahui kuat tekan beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* pada mutu beton K 300. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah SNI 63-2834-2000 tata cara pembuatan campuran beton normal. Kesimpulan dari hasil pengujian didapat nilai kuat tekan beton normal (BN) umur 28 hari sebesar 301,38 kg/cm^2 lebih besar dari kuat tekan beton rencana yaitu 300 kg/cm^2 dan nilai kuat tekan beton terbesar dengan penambahan *SikaCim Concrete* sebesar 2,0% (BSC.2,0) umur 28 hari sebesar 329,33 kg/cm^2.

Kata Kunci : *Kuat tekan, SikaCim Concrete, K 300*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan industri beton di Indonesia sangatlah maju dan berkembang. semakin meningkatnya pembangunan di suatu negara maka penggunaan material konstruksi menjadi semakin meningkat. *SikaCim Concrete additive* adalah obat beton atau *admixture high range water reducing* yang diformulasikan khusus untuk industri beton, untuk memenuhi kebutuhan pembukaan bekisting lebih cepat dan pencapaian kuat tekan awal lebih tinggi. *Water reducing* dan *superplasticizer* yang sangat efektif untuk mempercepat proses pengerasan dengan karakteristik *workability* tinggi pada beton. SikaCim Concrete memiliki kelebihan sbb :

1. Pengurangan air sampai dengan 20% yang akan memberikan efek kenaikan kuat tekan 40% pada usia 28 hari.
2. Meningkatkan kekedapan air.

Dosis yang disyaratkan untuk penggunaan SikaCim concrete additive dapat digunakan dengan dosis 0,30%-2,0% dari berat total bahan semen, tergantung kebutuhan dari workability dan kuat tekan beton. Direkomondasikan dilakukan percobaan (trial mix) terlebih dahulu untuk menentukan dosis yang diperlukan dengan tepat [1].

Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum digunakan. Pentingnya peranan konstruksi beton menuntut suatu kualitas beton yang memadai. Prinsip manajemen aset infrastruktur mengatakan bahwa suatu infrastruktur harus dikelola dengan baik agar selalu bisa berfungsi dengan baik secara ekonomis disepanjang masa hidupnya. Salah satu faktor yang harus dijaga untuk mencapai tujuan pengelolaan tersebut adalah penggunaan material konstruksi yang baik.

Struktur beton praktis selalu ada disetiap

infrastruktur di Indonesia, maka penelitian untuk menemukan kualitas beton yang lebih baik dan lebih tepat sesuai dengan kebutuhan harus selalu dilakukan. Secara sederhana, beton dibentuk oleh pengerasan campuran antara semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (batu pecah atau kerikil). Perkembangan yang telah sangat dikenal adalah ditemukannya kombinasi antara material beton dan tulangan baja yang digabungkan menjadi satu kesatuan konstruksi dan dikenal sebagai beton bertulang.

Penelitian-penelitian telah banyak dilakukan untuk memperoleh suatu penemuan alternatif penggunaan konstruksi karena beton merupakan unsur yang sangat penting, mengingat fungsinya sebagai salah satu pembentukstruktur yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Keadaan ini dapat dimaklumi, karena sistem konstruksi beton mempunyai banyak kelebihan jika dibandingkan dengan bahan lain. Keunggulan beton sebagai bahan konstruksi antara lain mempunyai kuat tekan yang tinggi, dapat mengikuti bentuk bangunan secara bebas, tahan terhadap api dan biaya perawatan yang relatif murah. Hal lain yang mendasari pemilihan dan penggunaan beton sebagai bahan konstruksi adalah faktor efektifitas dan tingkat efisiensinya. Secara umum bahan pengisis (*filler*) beton terbuat dari bahan-bahan yang mudah diperoleh, mudah diolah (*workability*) dan mempunyai keawetan (*durability*) serta kekuatan (*strenght*) yang sangat diperlukan dalam pembangunan suatu konstruksi. Beton juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengembang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas [2].

Kualitas beton bergantung pada bahan-bahan penyusunnya. Semen merupakan salah satu bahan penyusun beton yang bersifat sebagai pengikat agregat pada campuran beton. Besarnya kuat beton dipengaruhi beberapa hal antara lain fas, jenis semen, gradasi agregat, sifat agregat, dan pengerjaan (pencampuran, pemadatan, dan perawatan), umur beton, serta bahan kimia tambahan (*admixture*).

Hasil penelitian Mardewi Jamal dkk, 2017 tentang *SikaCim Concrete* mampu meningkatan kuat tekan beton pada umur beton 28 hari dengan kadar optimum 0,7% *SikaCim Concrete*, dengan nilai kuat tekan sebesar 23, 78 MPa [3]. Hasil penelitian Nofita Lia Wahyuni dkk 2023, mengalami kenaikan pada umur beton 28 hari dengan nilai kuat tekan beton 26,02 MPa [4]. Hasil penelitian yang dilakukan Asrullah dkk 2022 [5] terjadi peningkatan dalam kondisi tertentu pemakaian semen *MU 200 Skim Wall* sebagai *Filler* dalam campuran beton. Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Asrullah dkk 2023 [6], bahwa penggunaan *Sika Chapdur Natural* Sebagai Alternatif *Filler* pada campuran beton K 350 terjadi peningkatan pada persentase 5% dan mengalami penurunan pada persentase 10% dan 15%.

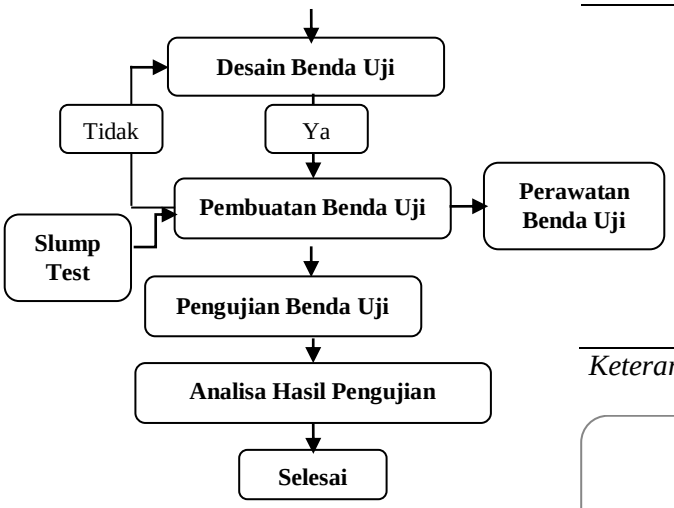
II. METODELOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dalam skala laboratorium yang dilakukan secara eksprimen di laboratorium Fakultas Teknik Universitas Palembang. Metode yang digunakan dala desain campuran beton menggunakan SNI 03-2834-2000 [7]. Pemeriksaan Karakteristik material dilakukan sesuai dengan standar yang berlaku. Pengujian slump mengunakan SNI 03-1972-1990 [8] Benda uji dengan penambahan *SikaCim Concrete* dari berat semen dengan persentasi tertentu dalam masing-masing campuran, Benda uji menggunakan kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm, pengujian kuat tekan beton umur 7,14,21 dan 28 hari dengan metode SNI 1974-2011 [9].

Benda uji dibuat sesuai dengan kebutuhan pengujian kuat tekan beton yang terdiri dari sebagai berikut.

1. Beton Normal (BN)
2. Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 1,0% dengan kode (BSC.1,0)
3. Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 1,5% dengan kode (BSC.1,5)
4. Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 2,0% dengan kode (BSC.2,0)
   Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 2,5% dengan kode (BSC.2,5)

Bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

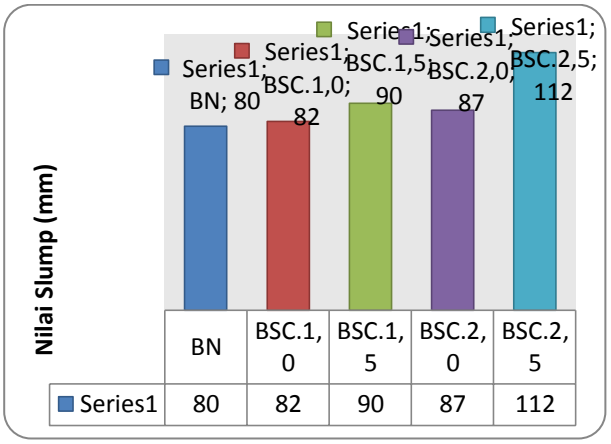
3.1. Nilai Slump

Nilai Slump yang direncanakan dalam desain sampel beton yaitu 60 mm sampai 100 mm untuk seluruh benda uji, nilai slump secara keseluruhan benda uji disajikan pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Nilai Slump Seluruh Campuran Beton

No	Jenis Beton	Nilai Slump (mm)
1	Beton Normal (BN)	80
2	Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 1,0% dengan kode (BSC.1,0)	82
3	Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 1,5% dengan kode (BSC.1,5)	90
4	Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 2,0% dengan kode (BSC.2,0)	87
5	Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 2,5% dengan kode (BSC.2,5)	112 *

*Keterangan : * Tidak memenuhi*



Gambar 2. Nilai Slump Seluruh Campuran Beton

Pada gambar 2 nilai slump pada masing-masing komposisi campuran beton terjadi fluktuasi ada kenaikan dan ada penurunan yaitu berturut-turut sehubungan dengan penambahan persentase bahan tambahan *SikaCim Concrete* dalam campuran beton, hal ini kemungkinan akibat penambahan air yang tidak konstan sehingga beton segar mengalami keenceran. Nilai slump berturut-turut adalah beton kode BN adalah 80 mm, BSC.1,0 sebesar 82 mm, BSC.1,5 sebesar 90 mm, BSC.2,0 sebesar 87 mm dan BSC.2,5 sebesar 112 mm secara keseluruhan memenuhi syarat yang telah ditentukan kecuali nilai slump beton BSC.2,5 yang melebihi atau lebih besar nilai yang disyaratkan yaitu 80-100 mm, ini dapat membuktikan fungsi dari *SikaCim Concrete* [1].

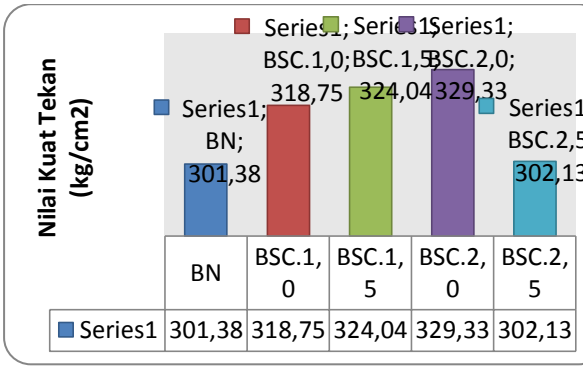
3.3. Hasil Pengujian Kuat Tekan

Hasil pengujian kuat tekan beton pada umur 28 hari setiap campuran disajikan dalam tabel 3 berikut ini;

Ice Trisnawati[1)], Wahyu Handoyono Hidayat[2)] Ayu Ismail[3)] Korizon[4)]

Tabel 3. Kuat Tekan Beton Standar dan Beton Dengan Penambahan *AM 78 Cair* Pada Umur 28 Hari

No	Jenis Beton	Kuat Tekan (kg/cm^2)
1	Beton Normal (BN)	80
2	Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 1,0% dengan kode (BSC.1,0)	82
3	Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 1,5% dengan kode (BSC.1,5)	90
4	Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 2,0% dengan kode (BSC.2,0)	87
5	Beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 2,5% dengan kode (BSC.2,5)	112 *



Gambar 3. Kuat Tekan Beton Normal Beton Dengan Penambahan *SikaCim Concrete* Pada Umur 28 Hari

Dari grafik pada gambar 3. kuat tekan beton terjadi peningkatan seiring dengan bertambahnya persentasi *SikaCim Concrete* dalam campuran beton. Nilai kuat tekan beton normal (BN) sebesar 301,38 kg/cm^2, kuat tekan beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 1,0% (BSC.1,0) sebesar 318,75 kg/cm^2 terjadi kenaikan, untuk beton *SikaCim Concrete* 1,5% (BSC.1,5) sebesar 324,04 kg/cm^2,nilai kuat tekan beton *SikaCim Concrete* 2,0% (BSC.2,0) sebesar 329,33 kg/cm^2 dan untuk beton dengan *SikaCim Concrete* 2,5% (BSC.2,5) kuat tekan betonnya terjadi penurunan yaitu 302,13. Kuat tekan beton terbesar adalah beton dengan penambahan *SikaCim Concrete* 2,0% (BSC.2,0). Kenaikan dan penurunan terjadi sesuai dengan fungsi dari *SikaCim Concrete* [1].

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari uraian yang telah disajikan, maka peneliti mengambil kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Nilai kuat tekan beton normal (BN) umur 28 hari sebesar 301,38 kg/cm^2 lebih besar dari kuat tekan beton rencana yaitu 300 Kg/cm^2.
2. Nilai kuat tekan beton terbesar dengan penambahan *SikaCim Concrete* 2,0% (BSC.2,0) umur 28 hari sebesar 329,33 kg/cm^2.

4.2. Saran-Saran

Lanjutkan penelitian berikutnya dengan menggunakan kombinasi bahan tambahan lainnya misalnya dengan abu batu, flay ash dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Sika Indonesia Bogor Head Office & Manufacturing Jl. Raya Cibinong- Bekasi Km.20 Limusnunggal. Cilengsi Bogor, West Java 16820 https://ind.sika.com diakses 08 maret 2023

[2] Tjokrodimulyo K, 1996 Teknologi Beton Biro Penerbit Universitas Gadja 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/syntaxleterate.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

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