

# Pengaruh Additive *Sikacim Concrete* terhadap Kuat Tekan Beton Normal

DIVA NAWAL ENDAH AL MUNAWAR<sup>1</sup>, EUNEKE WIDYANINGSIH<sup>2</sup>

1. Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung
  2. Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung
- Email: [diva.nawal@mhs.itenas.ac.id](mailto:diva.nawal@mhs.itenas.ac.id)

## ABSTRAK

*Beton merupakan material konstruksi utama yang berperan krusial dalam menentukan ketahanan dan stabilitas struktur bangunan. Sikacim concrete adalah superplasticizer yang dirancang untuk meningkatkan kualitas beton, termasuk kuat tekannya. Penelitian ini menggunakan metode SNI 03-2834-2000 untuk merancang campuran beton normal, dengan penambahan Sikacim concrete sebesar 1,75% dari berat semen. Pengujian kuat tekan dilakukan setelah beton mencapai umur 28 hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa beton dengan penambahan Sikacim concrete memiliki kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan beton tanpa aditif*

**Kata kunci:** kuat tekan, superplasticizer,

## 1. PENDAHULUAN

Beton merupakan salah satu material konstruksi yang paling banyak digunakan di berbagai proyek pembangunan karena kekuatan dan daya tahannya yang tinggi. Untuk mencapai kekuatan tekan yang optimal, berbagai jenis *superplasticizer* dan bahan tambahan sering digunakan dalam campuran beton. *Sikacim concrete* adalah salah satu jenis *superplasticizer* yang banyak digunakan dalam industri konstruksi untuk meningkatkan performa beton.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Beton

Beton adalah material komposit yang tersusun dari campuran agregat kasar, agregat halus, air, dan semen sebagai pengikat. Salah satu kekuatan utama beton adalah kemampuannya dalam menahan beban tekan, yang dikenal sebagai kuat tekan. Kuat tekan ini merupakan karakteristik mekanik yang sangat penting, karena berperan langsung dalam menentukan kekuatan dan daya tahan struktur beton. Menurut Neville (2011), kuat tekan beton dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti rasio air-semen, jenis dan mutu agregat, serta metode curing yang diterapkan.

### 2.2 Agregat

Berdasarkan SNI-03-2847-2002, agregat kasar adalah kerikil yang dihasilkan dari disintegrasi alami batuan atau batu pecah yang diperoleh melalui proses pemecahan batu secara industri, dengan ukuran butir antara 5 mm hingga 40 mm. Kekasaran permukaan dan ukuran maksimum agregat ini merupakan faktor utama yang mempengaruhi kekuatan beton (Tjokrodinuljo, 1996). Agregat kasar yang optimal untuk pengikatan dengan pasta dan mortar semen adalah yang memiliki tekstur cukup kasar, berbentuk bersudut banyak atau kubikal, dan tidak berbentuk

pipih, bulat, atau memanjang. Sedangkan, menurut SNI-03-2847-2002, agregat halus berupa pasir alam yang terbentuk dari disintegrasi alami batuan atau pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu dengan ukuran butir maksimum 5,0 mm. Agregat halus ini tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% dari berat keringnya. Jika kandungan lumpur melebihi 5%, pasir tersebut harus dicuci terlebih dahulu.

### 2.3 Semen

Semen adalah komponen penting dalam industri konstruksi yang berfungsi sebagai bahan pengikat utama dalam pembuatan struktur bangunan. Setelah dihaluskan, semen dicampur dengan air untuk membentuk zat kohesif yang digunakan dalam plesteran, pembuatan mortar, dan pengecoran beton. Semen ini berperan dalam menyatukan bahan-bahan padat sehingga membentuk suatu kesatuan yang kokoh.

### 2.4 Superplasticizer

*Superplasticizer* adalah bahan tambahan yang dapat meningkatkan nilai *slump* pada beton segar, membuatnya lebih mudah untuk diolah. Penggunaan *superplasticizer* juga dapat meningkatkan kepadatan, daya tahan, dan mempermudah proses pengecoran dan perataan beton. Dengan *superplasticizer*, kekuatan beton dapat diperbaiki secara signifikan. *Sikacim concrete*, sebagai *superplasticizer* yang sangat efektif, membantu mempercepat proses pengerasan beton sambil mempertahankan tingkat *workability* yang tinggi.

Dosis yang direkomendasikan berdasarkan lembar data teknis *Sikacim concrete* adalah sebagai berikut:

1. Untuk penggunaan dengan pasir silika, dosisnya adalah 0,30%-1,20% dari berat semen.
2. Untuk penggunaan dengan kombinasi pasir manufaktur atau pasir vulkanik, dosisnya adalah 0,40%-2,0% dari berat semen.

### 2.5 Kuat Tekan

Pengujian kuat tekan dilakukan untuk mengukur kemampuan beton dalam menahan gaya tekan. Kuat tekan beton merupakan indikator utama kualitas suatu struktur; semakin tinggi nilai kuat tekan, semakin kuat dan berkualitas beton yang dihasilkan. Kuat tekan ini dinyatakan sebagai beban per satuan luas yang menyebabkan benda uji beton hancur ketika ditekan oleh mesin uji tekan. Nilai kuat tekan beton diperoleh melalui pengujian standar dengan menggunakan mesin uji, di mana beban tekan diberikan secara bertahap dengan peningkatan kecepatan tertentu pada benda uji beton berupa silinder atau kubus hingga benda uji tersebut hancur.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam pencampuran beton pada penelitian ini, yaitu:

1. Semen *Portland* jenis PCC merk Tiga Roda.
2. Agregat kasar dengan ukuran maksimum 10 mm.
3. Agregat Halus dari *quarry* Galunggung.
4. Air dari Laboratorium Bahan Institut Teknologi Nasional.
5. *Superplasticizer* dengan jenis *Sikacim concrete* yang diproduksi oleh PT. Sika Indonesia.

### 3.2 Pemeriksaan kualitas material

Pemeriksaan material dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai bahan yang akan digunakan dalam pengujian ini, sehingga bahan yang digunakan sesuai dengan perencanaan. Pengujian yang dilakukan terhadap agregat kasar dan halus adalah pengujian analisa saringan, berat jenis, berat isi, kadar air, kadar lumpur. Hasil pemeriksaan agregat dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Kebutuhan bahan penyusun beton normal**

No	Jenis Pengujian Agregat	Spesifikasi	Hasil Uji
<b>Pengujian Agregat Kasar</b>			
1	Analisis saringan	-	0,992
2	Berat Jenis	min. 2.5 gr/cm <sup>3</sup>	2,451
3	Berat Isi	min 1.1 gr/cm <sup>3</sup>	1,17
4	Kadar Air	%	4,047
5	Kadar Lumpur	min. 1%	1
<b>Pengujian Agregat Halus</b>			
1	Analisis saringan	1,5% - 3,8%	2,24
2	Berat Jenis	min. 2.5 gr/cm <sup>3</sup>	2,498
3	Berat Isi	min 1.2 gr/cm <sup>3</sup>	1,5
4	Kadar Air	%	11,735
5	Kadar Lumpur	min. 5%	4,178

### 3.3 Perancangan campuran beton

Perancangan campuran beton normal pada penelitian ini menggunakan metode SNI 03-2834-2000. Perancangan proporsi campuran beton bertujuan untuk mengetahui komposisi dan proporsi bahan-bahan penyusun beton. Kebutuhan bahan penyusun beton normal dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2. Kebutuhan bahan penyusun beton normal**

Bahan	Volume Silinder (m <sup>3</sup> )	Susunan Campuran (kg/m <sup>3</sup> )	Kebutuhan dalam Satu Silinder (Kg)
Agregat Halus	0,0016	535,57	0,9426032
Agregat Kasar		757,76	1,3336576
Air		213,333	0,37546608
Semen		853,333	1,50186608

### 3.4 Pengujian *Slump*

Nilai *slump* perlu diperhatikan, karena nilai *slump* yang terlalu besar menghasilkan beton dengan kualitas yang kurang baik, dan nilai *slump* yang terlalu kecil dapat menghasilkan beton dengan pengerjaan yang sulit. Nilai *slump* rencana pada penelitian ini menggunakan nilai *slump*

sebesar 30-60 mm. untuk nilai *slump* beton normal didapat sebesar 50 mm yang mana sudah sesuai dengan *slump* rencana.

### 3.5 Perawatan Beton

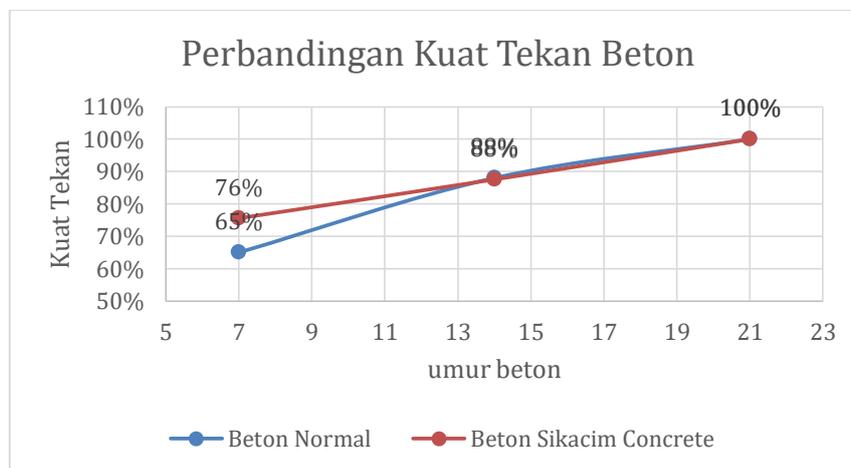
Perawatan beton bisa juga disebut *curing* bertujuan untuk mencegah beton kehilangan air terlalu cepat serta menjaga kelembaban dan suhu beton setelah proses *finishing* selesai dan waktu *setting* tercapai. Tujuan utama perawatan beton adalah untuk memastikan reaksi hidrasi antara semen dan bahan tambahan atau pengganti terjadi secara optimal sehingga kualitas beton yang diinginkan tercapai. Selain itu, perawatan ini juga bertujuan untuk mencegah penyusutan berlebih pada beton akibat kehilangan kelembaban yang terlalu cepat atau tidak merata, yang dapat menyebabkan retak.

### 3.6 Hasil penelitian

Hasil perbandingan kuat tekan beton normal dengan beton *sikacim concrete* dapat dilihat pada **Tabel 3.** dan **Gambar 1.** dimana untuk kuat tekan beton *sikacim concrete* lebih besar dibandingkan dengan beton normal pada umur beton 7 hari.

**Tabel 3. Perbandingan kuat tekan beton biasa dengan beton *sikacim concrete***

Umur	Beton normal	Beton Sikacim Concrete
7	65%	76%
14	88%	88%
21	100%	100%



**Gambar 1. Perbandingan kuat tekan beton biasa dengan beton *sikacim concrete***

#### 4. KESIMPULAN

Penggunaan *Sikacim concrete* pada beton normal terbukti secara signifikan meningkatkan kuat tekan beton. Aditif ini berfungsi dengan memperbaiki aliran campuran beton, mengurangi porositas, serta meningkatkan kepadatan material, sehingga menghasilkan beton berkualitas lebih baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beton dengan penambahan *Sikacim concrete* memiliki kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan beton tanpa aditif, terutama pada umur beton 7 hari. Ini menunjukkan bahwa *Sikacim concrete* dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kinerja beton normal dalam berbagai aplikasi konstruksi.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Jamal, M., Widiastuti, M., & Anugrah, A. T. (2018, January). Pengaruh penggunaan SikaCim Concrete Additive terhadap kuat tekan beton dengan menggunakan agregat kasar bengalon dan agregat halus pasir Mahakam. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi, Inovasi dan Aplikasi di Lingkungan Tropis* (Vol. 1, No. 1, pp. 28-36).
- Nazar, B. O. B. B. Y., & Zulkarnain, F. A. H. R. I. Z. A. L. (2020). Pengaruh Abu Batang Pisang Ditambah Sikacim Concrete Additive Terhadap Kuat Tekan Beton..
- Neville, A. M. (2011). *Properties of Concrete*, Pearson Education Limited. *Edinburgh Gate, Harlow England*, 58-661.
- Sika Indonesia. 2022. *Product Data Sheet Sikacim concrete Additive*. PT. Sika Indonesia *Head Office*. Bogor.
- Yanti, G., & Megasari, S. W. (2021). Variasi penambahan sikacim pada beton porous. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(1), 112-123