

KAJIAN PENGGUNAAN SIKA CHAPDUR NATURAL SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN BETON K 350

Asrullah, Rita Anggrainy

Fakultas Teknik Universitas Palembang, Indonesia

Email: asrull66@yahoo.co.id, rita.anggrainy@gmail.com

Abstrak

Secara sederhana, beton dibentuk oleh pengerasan campuran antara semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (batu pecah atau krikil). Kadang kadang ditambah pula campuran bahan lain (admixture) untuk memperbaiki kualitas beton. Sika Chapdur Natural adalah campuran semen, pigmen, aditif dan agregat mineral siap pakai. Partikel telah dipilih secara khusus untuk menghasilkan bentuk, gradasi, kualitas fisik dan kinerja mekanik yang tinggi. Metode yang digunakan dalam desain campuran beton normal menggunakan SNI 03-2834-2000, Pengujian Nilai Slump menggunakan SNI 1972-2008, sedangkan untuk pengujian kuat tekannya menggunakan SNI 1974:2011. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dalam laboratorium, dengan tujuan adalah untuk kajian pemakaian Sika Chapdur Natural sebagai filler pada campuran beton. Dari penelitian ini diperoleh nilai slump yang berbeda dan kuat tekan yang berbeda juga akibat adanya variasi penambahan filler Sika Chapdur Natural dalam campuran beton. Kesimpulannya Nilai Slump test yaitu 10,2 cm untuk beton standar, untuk beton BSCN.5 adalah 10,9 cm. Nilai kuat tekan terbesar yaitu beton dengan penambahan filler Sika Chapdur Natural 5% (BSCN.5) yaitu 376,16 kg/cm² lebih besar dari kuat tekan beton standar (BN) yaitu 351,23 kg/cm².

Kata Kunci: kuat tekan; sika chapdur natural; filler.

Abstract

In simple terms, concrete is formed by hardening a mixture of cement, water, fine aggregate (sand), and coarse aggregate (crushed stone or gravel). Sometimes a mixture of other ingredients (admixture) is added to improve the quality of the concrete. Sika Chapdur Natural is a ready-to-use mixture of cement, pigments, additives and mineral aggregates. The particles have been specially selected to produce high shape, gradation, physical quality and mechanical performance. The method used in the normal concrete mix design uses SNI 03-2834-2000, Slump value testing uses SNI 1972-2008, while for the compressive strength tester uses SNI 1974:2011. This research was carried out experimentally in a laboratory, with the aim of studying the use of Sika Chapdur Natural as a filler in concrete mixtures. From this research, different slump values and different compressive strengths were obtained due to variations in the addition of Sika Chapdur Natural filler in the concrete mixture. In conclusion, the Slump test value is 10.2 cm for standard

How to cite:	Asrullah, Rita Anggrainy (2023) Kajian Penggunaan Sika Chapdur Natural Sebagai Filler Pada Campuran Beton K 350, (8) 1, http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v8i1.11249
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

concrete, for BSCN.5 concrete it is 10.9 cm. The largest compressive strength value was concrete with the addition of 5% Sika Chapdur Natural filler (BSCN.5), which was 376.16 kg/cm², which was greater than the standard concrete compressive strength (BN), which was 351.23 kg/cm².

Keywords: *compressive strength; natural sika chapdur; fillers.*

Pendahuluan

Perkembangan industri beton di Indonesia sangatlah maju dan berkembang. Semakin meningkatnya pembangunan di suatu negara maka penggunaan material konstruksi menjadi semakin meningkat. Beton adalah material konstruksi yang pada saat ini sudah sangat umum digunakan. Pentingnya peranan konstruksi beton menuntut suatu kualitas beton yang memadai.

Secara sederhana, beton dibentuk oleh pengerasan campuran antara semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (batu pecah atau krikil). Kadang kadang ditambah pula campuran bahan lain (*admixture*) untuk memperbaiki kualitas beton (Asroni, H. Ali 2010). Sika Chapdur Natural adalah campuran semen, pigmen, aditif dan agregat mineral siap pakai. Partikel telah dipilih secara khusus untuk menghasilkan bentuk, gradasi, kualitas fisik dan kinerja mekanik yang tinggi (PT.Sika Indonesia). Penelitian menggunakan Sika Chapdur Natural belum ditemukan saat ini. Hal ini membuat penulis tertarik untuk melakukan eksperimen di laboratorium dengan menggunakan Sika Chapdur Natural sebagai alternatif tambahan dalam campuran beton.

Penelitian penggunaan sika secara umum telah ditemukan dari beberapa penelitian terdahulu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Suanto & Hermantoni, 2022). Hasil penelitian (Asrullah, 2018b) adanya peningkatan kuat tekan beton dengan penambahan Sika Concrete Refair Mortar yaitu dengan penambahan 5%, dan terjadi penurunan dengan penambahan 10%, 15% dan 20%.

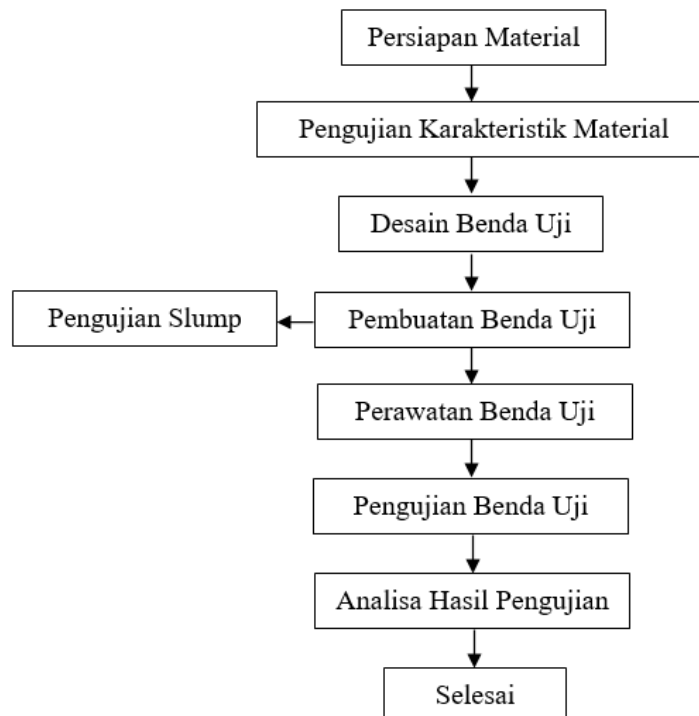
Berbagai upaya telah dilakukan peneliti guna memperoleh kemajuan dalam teknologi beton, salah satunya adalah dengan penambahan filler yang berasal dari bahan mineral yang dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja kuat tekan beton. *Filler* adalah kumpulan mineral yang sebagian besar lolos saringan No.200 (75 μ m). Fungsi dari filler adalah sebagai bahan pengisi rongga-rongga antar agregat yang diharapkan dapat meningkatkan kerapatan dan memperkecil permeabilitas dari campuran beton (Hardagung, Sambowo, & Gunawan, 2014).

Upaya yang telah dilakukan adalah pemanfaatan terhadap limbah buangan pertanian dan industri yang tidak digunakan semaksimal mungkin sebagai bahan filler. Hal ini dapat memberikan alternatif dalam pemanfaatan limbah serta diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan sekitar. Berdasarkan uraian diatas maka dalam penelitian ini penulis tidak menggunakan limbah sebagai *filler* akan tetapi menggunakan *Sika Chapdur Natural* sebagai *filler* dalam campuran beton.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen di laboratorium Teknik Sipil Universitas Palembang. Metode yang digunakan dalam desain campuran beton normal menggunakan SNI 03-2834-2000, Pengujian Nilai Slump menggunakan SNI 1972-2008, sedangkan untuk pengujian kuat tekannya menggunakan SNI 1974:2011. Benda uji yang dibuat dalam bentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm. Pemeriksaan karakteristik material dilakukan sesuai dengan syarat yang berlaku. Benda uji yang dibuat terdiri dari : beton normal (BN), beton dengan penambahan *Sika Chapdur Natural* sebagai *filler* 5% kode BSCN.5, beton dengan penambahan *Sika Chapdur Natural* sebagai *filler* 10% kode BSCN.15, beton dengan penambahan *Sika Chapdur Natural* sebagai *Filler* 15% kode BSCN.15. Pengujian kuat tekan dilakukan dengan umur beton 7,14,21,28 hari.

Bagan alir penelitian disajikan pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1
Bagan Alir Penelitian

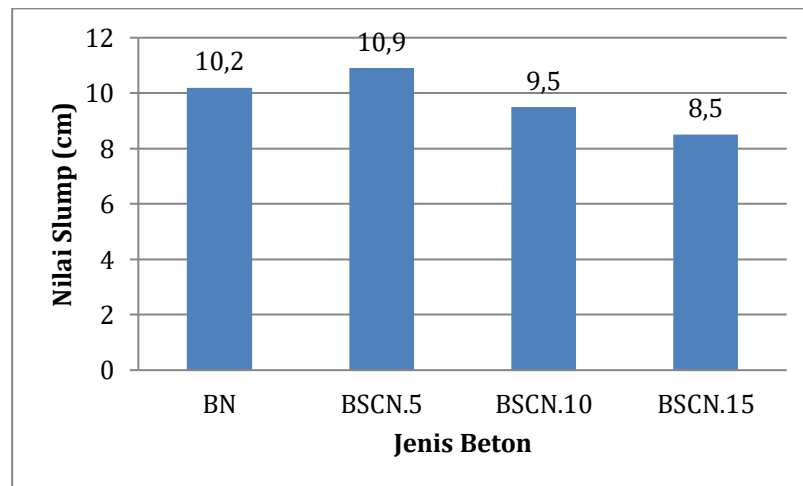
Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

1. Hasil pengujian nilai slump *beton normal dan beton dengan penambahan Sika Chapdur Natural sebagai filler* sebesar 5 %, 10 %, dan 15 % disajikan pada tabel 1 berikut ini ;

Tabel 1
Nilai Slump Beton Standar dan Beton dengan Penambahan Sika Chapdur Natural Sebagai Filler

No	Jenis Beton	Nilai Slump (cm)
1	Beton Normal (BN)	10,2
2	Beton dengan Penambahan Sika Chapdur Natural 5% kode BSCN.5	10,9
3	Beton dengan Penambahan Sika Chapdur Natural 10% kode BSCN.10	9,5
4	Beton dengan Penambahan Sika Chapdur Natural 15% kode BSCN.15	8,5



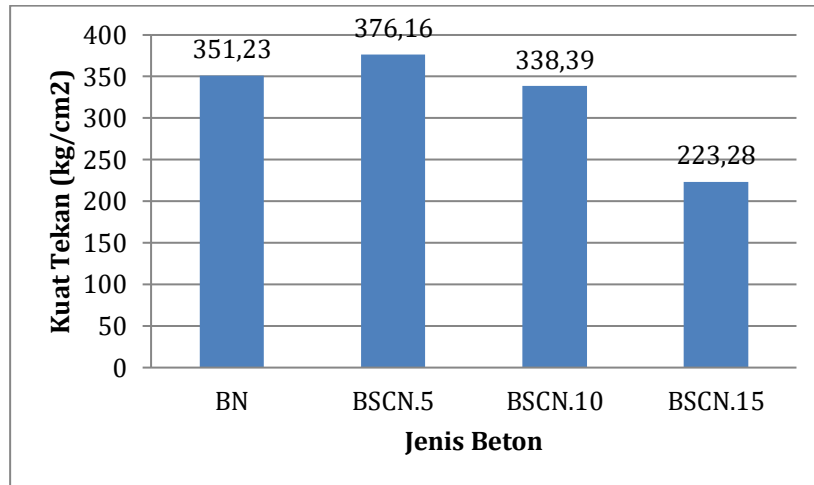
Gambar 2
Nilai Slump Beton Normal dan Beton Dengan Penambahan Sika Chapdur Natural Sebagai Filler

2. Hasil pengujian beton normal dan beton dengan penambahan *Sika Chapdur Natural sebagai filler* sebesar 5 %, 10 %, dan 15 % pada umur beton 28 hari disajikan pada tabel 2 berikut ini ;

Tabel 2
Nilai Kuat Tekan Beton Standar dan Beton dengan Penambahan Sika Chapdur Natural Sebagai Filler Pada Umur 28 Hari

No	Jenis Beton	Kuat Tekan (kg/cm ²)
1	Beton Normal (BN)	351,23
2	Beton dengan Penambahan Sika Chapdur Natural 5% kode BSCN.5	376,16
3		338,39

4	Beton dengan Penambahan <i>Sika Chapdur Natural</i> 10% kode BSCN.10	223,28
	Beton dengan Penambahan <i>Sika Chapdur Natural</i> 15% kode BSCN.15	



Gambar 3
Nilai Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Dengan Penambahan Sika Chapdur Natiral Sebagai Filler Pada Umur 28 Hari

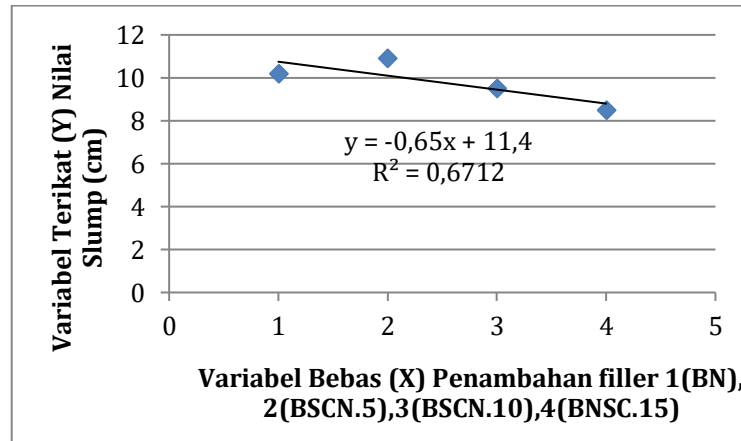
B. Pembahasan

Hasil yang disajikan dalam tabel 1 dan 2 serta gambar 2 dan 3, maka pembahasannya penulis adalah sebagai berikut :

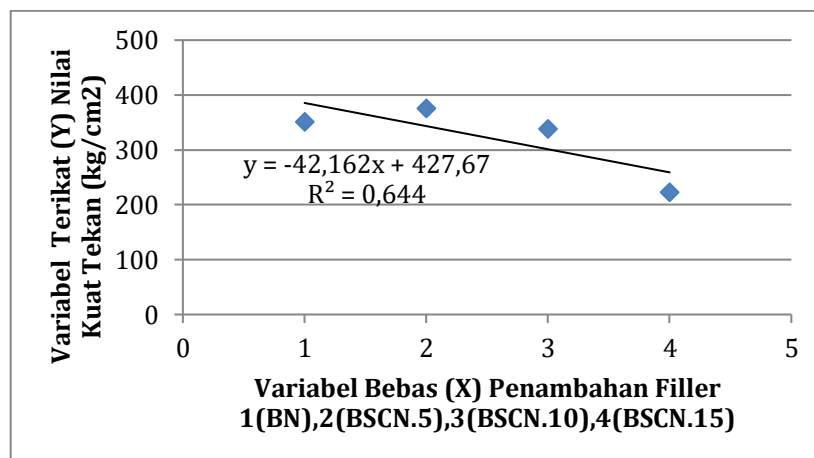
Hasil yang disajikan pada tabel 1, menunjukkan nilai *slump* memenuhi syarat yang di rencanakan yaitu 8-12 cm, nilai yang terbesar terjadi pada beton dengan Penambahan *Sika Chapdur Natural* 5.% (BSCN.5), semakin bertambahnya persentasi *Sika Chapdur Natural* sebagai *filler* , maka semakin bervariasi nilai *slump*nya, hal ini terjadi kemungkinan akibat penambahan *Sika Chapdur Natural* sebagai *filler* semakin besar sehingga tidak terjadi penyerapan air dan juga faktor air semen tidak ada perubahan sehingga terjadi penurunan nilai *slump* yaitu ; Nilai *slump* BN yaitu 10,2 cm, BSCN.5 nilai *slump*nya 10,9 cm, BSCN.10 nilai *slump*nya 9,5 cm dan untuk BSCN.15 sebesar 8,5 cm, Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Hardagung et al., 2014) yang menyatakan bahwa faktor air semen berpengaruh terhadap nilai *slump*.

Hasil yang disajikan pada tabel 2, menunjukkan bahwa terjadi kenaikan kuat tekan beton, yaitu pada penambahan *filler Sika Chapdur Natural* 5% yang nilainya lebih besar dari beton normal, sedangkan penambahan *filler* 10% dan 15% terjadi penurunan nilai kuat tekan beton yaitu : kuat tekan beton standar (BN) 351,23 kg/cm², BSCN.5 sebesar 376,16 kg/cm², BSCN 10 sebesar 338,39 kg/cm² dan BSCN.15 sebesar 223,28 kg/cm². Menurut (Hardagung et al., 2014) penurunan nilai kuat tekan karena penambahan *filler* yang berlebihan menyebabkan adukan beton kekurangan air sehingga material yang adak tidak tercampur secara sempurna akibatnya akan timbul rongga-rongga yang lebih banyak saat beton mengeras. Rongga-rongga inilah yang mengakibatkan kepadatan beton berkurang dan membuat beton menjadi getas.

Analisa regresi linier sederhana dilakukan untuk memperoleh suatu model regresi yang menggambarkan hubungan antara variabel bebas (X) yaitu penambahan *filler Sika Chapdur Natural* dan variabel terikat (Y) nilai *slump* disajikan pada gambar 4 dan 5.



Gambar 4
Hubungan Nilai Slump Dengan Penambahan Filler Sika Chapdur Natural



Gambar 5
Hubungan Kuat Tekan Dengan Penambahan Filler Sika Chapdur Natural

Model regresi pada gambar 4 adalah regresi linier sederhana untuk nilai *slump* yang merupakan nilai *slump* dengan penambahan *filler Sika Chapdur Natural* dengan persamaan $Y = -0,65x + 11,4$ dari persamaan ini terlihat bahwa nilai minus (Mulyadi, 2017) pada koefinsien regresi menunjukkan jumlah variabel terikat (Y) berdasarkan variabel bebas (X), artinya jika penambahan *filler Sika Chapdur Natural* meningkat, akan menyebabkan penurunan nilai *Slump*. Untuk nilai $R^2 = 0,671$, menunjukkan bahwa pengaruh penambahan *filler Sika Chapdur Natural* memberikan pengaruh sebesar 67,10 %.

Model regresi pada gambar 5 adalah regresi linier sederhana untuk nilai kuat tekan yang merupakan nilai kuat tekan dengan penambahan *filler Sika Chapdur Natural* dengan persamaan $Y = -42,16x + 427,6$, dari persamaan ini terlihat bahwa nilai minus (Mulyadi, 2017) pada koefisien regresi menunjukkan jumlah variabel terikat (Y) berdasarkan variabel bebas (X), artinya jika penambahan *filler Sika Chapdur Natural* meningkat, akan menyebabkan penurunan nilai kuat tekan. Untuk nilai $R^2 = 0,664$, menunjukkan bahwa pengaruh penambahan *filler Sika Chapdur Natural* memberikan pengaruh sebesar 66,40 %.

Kesimpulan

Dari penelitian ini diperoleh nilai slump yang berbeda dan kuat tekan yang berbeda juga akibat adanya variasi penambahan *filler Sika Chapdur Natural* dalam campuran beton, dari hasil ini penulis menyimpulkan hasil penelitian : 1) *Slump* test yaitu 10,2 cm untuk beton standar, 2) Nilai *Slump* terbesar yaitu 10,9 cm terjadi pada beton penambahan *filler Sika Chapdur Natural* 5% (BSCN.5). 3) Nilai kuat tekan terbesar yaitu beton dengan penambahan *filler Sika Chapdur Natural* 5% (BSCN.5) yaitu 376,16 kg/cm² lebih besar dari kuat tekan beton standar (BN) yaitu 351,23 kg/cm².

BIBLIOGRAFI

- Asroni, Ali. (2010). *Balok dan pelat beton bertulang*. Graha Ilmu, Yogyakarta. [Google Scholar](#)
- Asrullah, Asrullah. (2017). Analisa Kuat Tekan Beton K 300 dengan Penambahan Semen Mortar Utama Type 420. *Jurnal Teknik Sipil*, 7(1), 12–17. [Google Scholar](#)
- Asrullah, Asrullah. (2018a). Kajian Kuat Lentur Beton Dengan Menggunakan Sika Concrete Refair Mortar Sebagai Pengganti Semen Pada Campuran Beton K 300. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(1), 13–17. [Google Scholar](#)
- Asrullah, Asrullah. (2018b). Kuat Tekan Beton Dengan Menggunakan Sika Concrete Refair Mortar Sebagai Pengganti Semen Pada Campuran Beton K 300. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 76–80. [Google Scholar](#)
- Hardagung, Harnung Tri, Sambowo, Kusno Adi, & Gunawan, Purnawan. (2014). Kajian Nilai Slump, Kuat Tekan Dan Modulus Elastisitas Betondengan Bahan Tambahan Filler Abu Batu Paras. *Matriks Teknik Sipil*, 2(2), 131–137. [Google Scholar](#)
- Indonesia, PT. Sika. (2018). PT. Sika Indonesia. Retrieved from ind.sika.com website: ind.sika.com. [Google Scholar](#)
- Indonesia, Standar Nasional, & Nasional, B. S. (2008). Cara uji slump beton. *Badan Standarisasi Nasional*. [Google Scholar](#)
- Mulyadi, A. (2017). A Study on the Use of Mortar Utama Cement Type 420 as Concrete Admixture. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 209(1), 12088. IOP Publishing. [Google Scholar](#)
- Nasional, Badan Standarisasi. (1990). SNI 03-1971-1990, Metode Pengujian Kadar Air Agregat. *Jakarta (ID): BSN*. [Google Scholar](#)
- Nasional, Badan Standarisasi. (2000). SNI 03-2834-2000 (Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal). *BSN, Jakarta*. [Google Scholar](#)
- Nasional, Badan Standarisasi. (2008). SNI 1969-2008 Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar. *Kementerian Pekerjaan Umum, Badan Penelitian Dan Pengembangan PU*. [Google Scholar](#)
- Nasional, Badan Standarisasi. (2011). SNI 1974: 2011 Cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder. *Badan Standardisasi Nasional, Jakarta*. [Google Scholar](#)
- SNI 1970. (2008). Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 7–18. [Google Scholar](#)
- Suanto, Pengki, & Hermantoni, Hermantoni. (2022). Analisis Kuat Tekan Mutu Beton K225 Menggunakan Limbah Pecahan Beton Dan Sika Tilefix-200ta. [Google](#)

[Scholar](#)

Umum, Departemen Pekerjaan, & Listrik, Tenaga. (1971). Peraturan Beton Bertulang Indonesia. *LPMB. Bandung*. [Google Scholar](#)

Copyright holder:

Asrullah, Rita Anggrainy (2023)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

