

## **ABSTRACT**

*Concrete is a mixture of Portland cement or other hydraulic cement, fine aggregate, coarse aggregate and water, with or without additional ingredients (SNI 03-2834-2002). This study uses added sugar cane material that serves to delay the initial binding process by forming a thin layer of cement to slow the reaction of cement with water. The purpose of this research is to know the effect of addition of Sugar Cane Wastes to compressive strength of concrete with percentage variation 0%, 0,25%, 0,30%, and 0,35% from cement weight.*

*Cylinders used as cylinders as much as 24 pieces of cylinders. The test object code used by the cylinder 14 days old is OA, TT0,25% A, TT0,30% A, TT0,30% A. and cylinder 28 days old is OB, TT0,25% B, TT0,30% B, TT0,30% B. Test of compressive strength using Compression Testing Machine and for Initial Setting test using Vicat tool (SNI 03-6827-2002). The materials used as the main component of concrete are portland type 1 cement, fine aggregate using Samboja sand and coarse aggregate using Palu gravel.*

*From the test results obtained value of compressive strength 21,360 MPa, 28,865 MPa, 23,092 MPa and 22,130 MPa for test object OB, TT0,25% B, TT0,30% B and TT0,35% B. the maximum compressive strength value occurs in the addition of 0.25% Sugar Cane Waste and its minimum value occurs in the addition of 0.35% Cane Sugar Cane. The change of compressive strength was 35,136%, 8,109% and 3,605% to normal concrete while for Initial Setting test result was obtained cement time of 120 minutes, 260 minutes, 390 minutes and 420 minutes.*

***Keywords: Concrete, Initial Setting, Strong Press, Samboja Sand, Sugar Cane***

## ABSTRAK

Beton merupakan campuran antara semen Portland atau semen hidraulik lainnya, agregat halus, agregat kasar dan air, dengan atau tanpa bahan tambah lainnya (SNI 03-2834-2002). Penelitian ini menggunakan bahan tambah tetes tebu yang berfungsi menunda proses pengikatan awal semen dengan membentuk lapisan tipis pada semen sehingga memperlambat reaksi semen dengan air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Limbah Tetes Tebu terhadap kuat tekan beton dengan variasi persentase 0%, 0,25%, 0,30%, dan 0,35% dari berat semen.

Benda uji yang digunakan berbentuk silinder sebanyak 24 buah silinder. Kode benda uji yang digunakan silinder umur 14 hari adalah OA, TT0,25% A, TT0,30% A, TT0,30% A. dan silinder umur 28 hari adalah OB, TT0,25% B, TT0,30% B, TT0,30% B. Pengujian kuat tekan menggunakan alat *Compression Testing Machine* dan untuk pengujian *Initial Setting* menggunakan alat Vicat (SNI 03-6827-2002). Material-material yang digunakan sebagai komponen utama beton yaitu semen portland tipe 1, agregat halus menggunakan pasir Samboja dan agregat kasar menggunakan kerikil Palu.

Dari hasil pengujian diperoleh nilai kuat tekan 21,360 MPa, 28,865 MPa, 23,092 MPa dan 22,130 MPa untuk benda uji OB, TT0,25% B, TT0,30% B dan TT0,35% B. nilai kuat tekan maksimum terjadi pada penambahan Limbah Tetes Tebu 0,25% dan nilai minimumnya terjadi pada penambahan Limbah Tetes Tebu 0,35%. Perubahan kuat tekan sebesar 35,136%, 8,109% dan 3,605% terhadap beton normal sedangkan untuk hasil pengujian *Initial Setting* diperoleh waktu ikat awal semen 120 menit, 260 menit, 390 menit dan 420 menit.

**Kata kunci: Beton, *Initial Setting*, Kuat Tekan, Pasir Samboja, Tetes Tebu**

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian ini, penulis dapat menarik kesimpulan antara lain:

1. Pengaruh penambahan tetes tebu terhadap beton normal pada umur 28 hari diperoleh nilai kuat tekan beton pada beton normal sebesar 21,360 MPa, beton dengan variasi tetes tebu 0,25% sebesar 28,865 MPa, beton dengan variasi tetes tebu 0,30% sebesar 23,092 MPa dan beton dengan variasi tetes tebu 0,35% sebesar 22,130 MPa, sehingga terlihat bahwa kuat tekan maksimum terjadi pada beton dengan penambahan tetes tebu 0,25% yaitu 28,865 MPa. Sehingga dengan penambahan tetes tebu kuat tekan beton akan mengalami peningkatan dibandingkan dengan beton normal.
2. Persentase perubahan kuat tekan beton umur 28 hari benda uji TT0,25%B, TT0,30%B dan TT0,35% sebesar 35,136%, 8,109% dan 3,605% terhadap beton normal OB.
3. Hasil pemeriksaan waktu pengikatan *Initial setting* pada beton dengan penambahan tetes tebu sebesar 0,25%, 0,30%, 0,35% dapat memperlambat waktu pengikatan semen. Pada pasta semen tanpa tetes tebu memerlukan waktu ikatan awal selama 120 menit sedangkan pasta semen yang ditambahkan tetes tebu variasi 0,25% memerlukan waktu pengikatan awal semen selama 260 menit, untuk persentase 0,30% memerlukan waktu pengikatan awal selama 390 menit dan untuk persentase 0,35% memerlukan waktu pengikatan awal selama 420%. Dengan diperlambatnya waktu ikatan awal secara otomatis memperlambat pula waktu ikatan akhir. Dengan demikian beton yang ditambahkan tetes tebu waktu pengerasannya lebih lama jika dibandingkan dengan waktu pengerasan pada beton normal.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Posisi penempatan benda uji kedalam alat uji tekan perlu diperhatikan agar kuat tekan yang diperoleh maksimal
2. Perlu adanya penelitian dengan menggunakan bahan tambah tetes tebu untuk pengujian kuat lekat beton dan modulus elastisitas beton serta perlu pengujian lebih lanjut untuk pemeriksaan kuat tekan beton untuk umur diatas 28 hari.
3. Untuk penelitian selanjutnya perlu dicoba persentase lainnya dengan mempertimbangkan kadar gula dan kadar air pada tetes tebu yang akan digunakan
4. Perlu diadakan penelitian tentang hubungan antara kuat tekan beton dan *initial setting*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, *SNI 03-2834-2000 Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*, Badan Standarisai Nasional.
- Anonim, *SNI 03-1974-1990 Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*, Badan Standarisasi Nasional.
- Anonim, (2002) : metode pengujian waktu ikat awal semen Portland dengan menggunakan alat vicat untuk pekerjaan sipil, SNI 03-6827-2002, Badan Standardisasi Nasional, Indonesia.
- Anonim, SNI 03-1968-1990, (1990).Tata Cara Pengujian Analisis Saringan Agregat halus dan kasar. Jakarta: badan Standarisasi Nasional BSN
- ASTM C496-96. *Standart Test Method for Splitting Tensile Strength of Cylindrical Concrete Specimens*, ASTM Internasional, USA.
- Daniel Charles Birru, Rr. Vera Windya K, I (2009). *Kinerja kuat tekan beton & mortar dengan bahan tambah larutan tebu pada umur 28, 56, 84 hari*.
- Mulyono, Tri, 2004, *Teknologi Beton*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Olbrich, H, (2006). *The molasses, biotechnologie kempe GmbH*.
- Tjokrodimuljo, K.1996. *Teknologi Beton*, Jurusan Teknik Sipil, Yogyakarta: Fakultas Universitas Gadjah Mada.