

**PENGARUH LARUTAN GULA PASIR SEBAGAI *RETARDER*  
PADA CAMPURAN BETON TERHADAP *INITIAL SETTING*  
DAN KUAT TEKAN BETON**

**TUGAS AKHIR**



**ANGGA DWI PRASTYA  
NIM :130309209992**

**POLITEKNIK NEGERI BALIKPAPAN  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
BALIKPAPAN  
2017**

## ABSTRAK

*Retarder* adalah bahan tambahan yang berfungsi untuk menghambat waktu pengikatan beton. Sehingga beton tidak cepat mengeras (*Setting Time*), dimana *retarder* berfungsi menunda proses pengikatan awal semen dengan membentuk lapisan tipis pada semen sehingga memperlambat reaksi semen dengan air.

Penelitian menggunakan metode eksperimen di laboratorium. Penelitian ini menggunakan variasi larutan gula pasir pada *initial setting* dan kuat tekan 0% ; 0,025% ; 0,050% ; dan 0,075% dari berat semen. Untuk pengujian *initial setting* menggunakan alat vicat (SNI 03-6827-2000) sedangkan pengujian kuat tekan menggunakan alat *Compression Testing Machine* (SNI 03-1974-1990) sebanyak 24 sample untuk umur 7 hari dan umur 28 hari.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan tambah larutan gula pasir terhadap *initial setting* dan kuat tekan beton. Dari penelitian yang dilakukan waktu ikat awal semen terdapat pada persentase larutan gula 0,050% yaitu sebesar 321 menit dari beton normal, dan hasil pengujian kuat tekan rata – rata umur 7 hari persentase larutan gula 0,075% sebesar 499,47 kg/cm<sup>2</sup> atau naik 28,27% dari beton normal sedangkan kuat tekan – rata umur 28 hari persentase larutan gula 0,050% sebesar 422,22 Kg/cm<sup>2</sup> atau naik 11,31% dari beton normal.

Kata kunci : ***Retarder, Larutan Gula Pasir, Initial Setting, Kuat Tekan Beton***

## ABSTRACT

*Retarder is an additional material that serves to inhibit the binding time of concrete. So that concrete does not harden fast (Setting Time), where the retarder serves to delay the early binding process of cement by forming a thin layer of cement to slow the reaction of cement with water.*

*Research using experimental method in laboratory. This research used variation of sugar solution at initial setting and compressive strength 0%; 0.025%; 0.050%; And 0.075% of the weight of cement. For testing the initial setting using the vicat tool (SNI 03-6827-2000) while the compressive strength test using Compression Testing Machine (SNI 03-1974-1990) as many as 24 samples for the age of 7 days and age 28 days.*

*The purpose of this research is to know the effect of the added ingredients of sugar solution to the initial setting and the compressive strength of the concrete. From the research conducted at the beginning of cement bond, the percentage of sugar solution of 0.050% is 321 minutes from normal concrete, and the result of compressive strength test average age of 7 day percentage of sugar solution 0.075% equal to 499,47 kg / cm<sup>2</sup> or up 28, 27% of normal concrete while compressive strength - average age 28 day percentage of sugar solution 0,050% equal to 422,22 Kg / cm<sup>2</sup> or up 11,31% from normal concrete.*

**Keywords : Retarder, Sugar Solution, Initial Settings, Concrete Compressive Strength**

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, maka penulis dapat menyimpulkan antara lain :

- 1) *Initial setting* pada beton normal memerlukan waktu 144 menit, pada beton variasi larutan gula pasir 0,025% = 318 menit dan 0,050% = 321 menit, mengalami penundaan pengikatan awal dari beton normal sedangkan pada variasi 0,075% = 228 menit mengalami percepatan pengikatan awal dari variasi 0,025% dan 0,050% tetapi mengalami penundaan pengikatan awal dari beton normal.
- 2) Kuat tekan beton umur 7 hari rata - rata beton normal = 389,42 kg/cm<sup>2</sup> ; beton dengan variasi larutan gula pasir 0,025% = 393,65 kg/cm<sup>2</sup> ; 0,050% = 408,47 kg/cm<sup>2</sup> ; 0,075% = 499,47 kg/cm<sup>2</sup> sedangkan kuat tekan umur 28 hari rata – rata mengalami kenaikan kuat tekan beton normal = 379,26 kg/cm<sup>2</sup> ; beton dengan variasi larutan gula pasir 0,025% = 385,19 kg/cm<sup>2</sup> ; 0,050% = 422,22 kg/cm<sup>2</sup> tetapi pada variasi 0,075% mengalami penurunan kuat tekan sebesar 355,56 kg/cm<sup>2</sup>.
- 3) Peningkatan persentase kuat tekan beton umur 7 hari terhadap beton normal mengalami kenaikan kuat tekan pada variasi 0,025% = 1,10 % ; 0,050% = 4,90 % ; 0,075 = 28,27 % sedangkan persentase peningkatan pada umur 28 hari mengalami kenaikan kuat tekan variasi 0,025% = 1,56% ; 0,050% = 11,31% tetapi pada variasi 0,075% mengalami penurunan persentase kuat tekan sebesar – 6,25%.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang di lakukan, sebagai pertimbangan di ajukan beberapa saran sebagai beriku :

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang pemakaian bahan tambah yang berbasis gula.
2. Disarankan untuk menambah variasi yang menggunakan campuran larutan gula pair untuk di ketahui nilai persentase campuran larutan gula yang paling proporsional untuk campuran beton.
3. Perlu diperhatikan pada saat pengujian material agar bahan campuran dapat di maksimalkan.
4. Perlu diadakan penelitian tentang hubungan antara *initial setting* dan kuat tekan beton.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adzuha Desmi, (2014) : Analisa Penggunaan Gula Pasir Sebagai Retarder Pada Beton, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara
- Anonim, (1982) : Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia, PUBI-1982, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Anonim, (1989) : Tata cara Rencana Pembuatan Campuran Beton Normal, SK SNI T-15-1990-3, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung.
- Anonim, (1990) : Metode Pengujian Kuat Tekan Beton, SK - SNI 03-1974-1990, 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.
- Murdock, L.J, dan Brook, K.M, (1999) : Bahan dan Praktek Beton, Hendarto, S, Erlangga Jakarta.
- Tjokrodinuljo, Kardiyono (1996) : Teknologi Beton, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Warsitayani, S.E., 1997. Pengaruh Variasi Pemakaian Bahan Tambah Retarder dan Superplasticizer Terhadap Nilai *Slump* Dan Kuat Tekan Beton, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Yessy Shintawati (2002) : Penambahan gula pasir sebagai *set retarder* pada campuran adukan beton pada untuk semen tipe I dengan faktor air semen 0,46, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.