

# ANALISA PERBANDINGAN AGREGAT KASAR QUARY PADANG SAWAH DAN AGREGAT KASAR QUARY ALAHAN PANJANG SEBAGAI CAMPURAN BETON MUTU TINGGI

Oriza Sativa<sup>1</sup>, Nasfryzal Carlo<sup>2</sup>, Robby Permata<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang

Email : [orizasativa038@gmail.com](mailto:orizasativa038@gmail.com) , [carlo@bunghatta.ac.id](mailto:carlo@bunghatta.ac.id) , [robbypermata@bunghatta.com](mailto:robbypermata@bunghatta.com)

## ABSTRAK

Dalam upaya memenuhi material bahan campuran beton, diperlukan alternatif lain sebagai pengganti agregat kasar yang berasal dari Sumatera Barat, yaitu di daerah Alahan Panjang dan Padang Sawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi yang dihasilkan agregat Quarry Padang Sawah dan Quarry Alahan Panjang terhadap campuran beton mutu tinggi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berpedoman pada SNI-03-2834-2000. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratrium PT. Statika Mitra Sarana, Kasang. Beton yang direncanakan yaitu 35 MPa dengan slump 60 mm – 180 mm. Semen yang digunakan yaitu PCC (Portland Composite Cement). Benda uji silinder 15 cm x 30 cm, dibuat sebanyak 36 buah. Hasil pengujian agregat kasar dari Alahan Panjang, kadar lumpur 0,75%, berat jenis SSD 2,69, kadar air 0,55%, penyerapan 1,21. Dan agregat dari Padang Sawah, kadar lumpur sebelum dicuci 2%, kadar lumpur sesudah dicuci 1%, berat jenis SSD 2,50, kadar air 2,2%, penyerapan 2,88%. Hasil pengujian kuat tekan optimum beton agregat dari Padang sawah 35,511 MPa dan nilai kuat tekan optimum beton agregat dari Alahan Panjang 37,358 MPa. Untuk pengguna selanjutnya jika ingin menggunakan agregat kasar dari Quarry Padang Sawah sebaiknya dicuci terlebih dahulu agar mengurangi kadar lumpur dari agregat tersebut. Dan penggunaan agregat dari Quarry Alahan Panjang dan agregat dari Quarry Padang Sawah juga perlu memperhatikan dari segi efisiensi pengerjaan, efisiensi jarak lokasi quarry dengan lokasi proyek, efisiensi biaya.

**Kata Kunci:** Quarry Padang Sawah, Quarry Alahan Panjang, Beton mutu Tinggi.

## PENDAHULUAN

Untuk mencukupi bahan agregat kasar yang digunakan dalam campuran beton, membutuhkan agregat kasar lainnya, diperlukan pengganti kerikil yang bersumber dari daerah Sumatera Barat, diambil dari daerah Padang Sawah dan juga Alahan Panjang[1]. Di dua daerah ini memiliki agregat kasar berpotensi sebagai bahan campuran beton mutu tinggi [2]. Dari pada itu perlu dilakukan penelitian ini untuk dapat mengetahui data karakteristik agregat kasar maupun pengaruh pada kuat tekan beton[3]. Penelitian ini dilakukan untuk dapat dianalisa perbandingannya kualitas batuan tersebut dalam campuran beton mutu tinggi serta kuat tekan beton pada dua batuan yang digunakan[4].

## METODE

Ada dua tahapan dalam penelitian ini, yaitu tahap pengujian pendahuluan serta pengujian lanjutan. Pengujian pendahuluan ialah pengujian yang dilaksanakan yang bertujuan mengetahui sifat serta karakteristik dari agregat campuran beton dan juga pengujian

untuk agregat halus (pasir), agregat kasar (*kerikil*). lalu, data itu dipakai dalam perhitungan *mix design* dengan kuat tekan beton rencana 35 Mpa[5]. Selanjutnya dilakukan pengujian lanjutan ialah pengujian dengan memeriksa kuat tekan karakteristik beton berdasarkan sampel yang telah dibuat[6]. Adapun pengujian yang dilakukan ialah pengujian kadar air, pengujian kadar lumpur, pengujian kadar organik, pengujian berat jenis, pengujian analisa saringan, pengujian berat isi[7]. Pada penelitian ini pembuatan benda uji berpatokan dengan SNI 03-2834-2000[8]. Dalam penelitian ini semen yang digunakan yaitu semen type PCC (Portland Composite Cemen)[9].

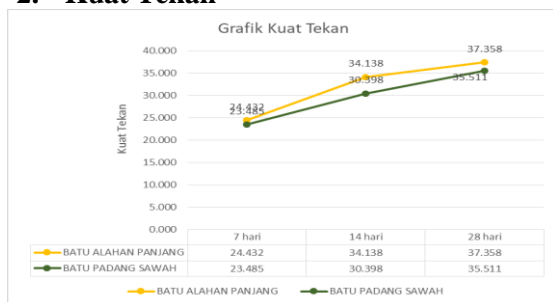
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengujian Karakteristik Agregat Kasar

Dalam pengujian karakteristik agregat kasar, agregat dari Quarry Alahan Panjang layak digunakan sebagai campuran beto mutu tinggi tanpa penanganan apapun. Sedangkan untuk agregat Quarry Padang Sawah sedikit kotor atau mengandung kadar lumpur yang melebihi standar, oleh sebab itu agregat Padang Sawah

harus dicuci agar meminimalisir kandungan lumpur.

## 2. Kuat Tekan



Gambar 1. Grafik Kuat Tekan

Kuat tekan beton pada campuran batuan Alahan Panjang, kuat tekan 7 hari 24,432 MPa, kuat tekan 14 hari 34,138 MPa, kuat 28 hari 37,358 MPa. Dan pada beton campuran batuan Padang Sawah nilai kuat tekan 7 hari 23,485 MPa, kuat tekan 14 hari 30,398 MPa, kuat tekan 28 hari 35,511 MPa.

### PEMBAHASAN

Pada penelitian ini hasil uji kuat tekan maksimum terdapat pada beton campuran batuan Alahan Panjang dengan nilai kuat tekan 37,358 MPa. Dan pengujian kuat tekan beton campuran batuan Padang Sawah menghasilkan nilai kuat tekan 35,511 MPa.

### KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pengujian agregat Alahan Panjang ialah : kadar lumpur 0,75 %, berat jenis SSD 2,69, kadar air 0,55%, penyerapan 1,21%, modulus kehalusan 6,64. Dan batuan dari Quarry Padang Sawah sedikit kotor serta perlu melakukan proses pencucian agregat agar meminimalisir kadar lumpur. pengujian batuan Padang Sawah ialah : kadar lumpur sebelum dicuci 2 %, kadar lumpur sesudah dicuci 1 %, berat jenis SSD 2,50, kadar air 2,2 %, penyerapan 2,88 %, modulus kehalusan 6,65.
2. Nilai kuat tekan maksimum diperoleh pada beton campuran batuan Alahan Panjang 37,358 MPa. Pengujian kuat tekan beton campuran batuan Padang Sawah menghasilkan kuat tekan 35,511 MPa. Maka beton campuran batuan Alahan Panjang maupun Padang Sawah mencapai  $f_c$  35 Mpa. Kuat tekan campuran batuan Alahan Panjang kuat tekan 7 hari yaitu 24,432 MPa, 14 hari yaitu 34,138 MPa, 28 hari yaitu 37,358 MPa. Sedangkan kuat tekan pada beton campuran batuan Padang Sawah 7 hari yaitu 23,485 MPa, 14 hari

yaitu 30,398 MPa, 28 hari yaitu 35,511 MPa.

Saran:

1. Pada pengguna berikutnya bila ingin menggunakan batuan dari Quarry Padang Sawah alangkah baiknya jika dicuci terlebih dahulu agar mengurangi kadar lumpur dari agregat tersebut.
2. Untuk penggunaan batuan dari Quarry Alahan Panjang dan batuan dari Quarry Padang Sawah harus memperhatikan dari efisiensi pengerjaan, efisiensi jarak lokasi quarry dengan lokasi proyek, dan efisiensi biaya.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] ASTM C.33 - 03, 2002, *Standard Specification for Concrete Aggregates, Annual Books of ASTM Standards, USA.*
- [2] Cohen, L., Manion, L., Morrison, K., 2007. Sixth Edition: Research Methods in Education. London: Routledge. ISBN 0-203-02905-4.
- [3] Departemen Pekerjaan Umum, 1989. SK SNI S-04-1989-F: Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A, Jakarta: Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan Departemen Pekerjaan Umum.
- [4] Indriani, L., 2015, Analisis Perbandingan Penggunaan Agregat Kasar Dari Merak Dan Agregat Kasar Dari Batu Gadur Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Normal. Jurnal Teknik Sipil, Vol. 1, No. 2, ISSN 2460-3430.
- [5] Ismail, F.A., 2009, Studi Kuat Tekan Beton Campuran 1 : 2 : 3 Berdasarkan Lokasi Pengambilan Agregat Di Sumatera Barat . Jurnal Rekayasa Sipil Vol. 5, No. 2, ISSN 1858-2133.
- [6] Khosama, L.K., 2012, Kuat Tekan Beton Beragregat Kasar Batuan Tuff Merah, Bauan Tuff Putih, Dan Batuan Andesit. Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol. 2, No. 1, ISSN 2087-9334.
- [7] Mahmud, 2011, Metode Penelitian Pendidikan, halaman 159.
- [8] Pramudiyanto., dan Aprizon. A., 2008, Beton Mutu Tinggi.
- [9] Sugiyono, 2013, Metode Penelitian Pendidikan, Halaman 91, ISBN 979-8433-71-8.