

# STUDI EKSPERIMENTAL BATU KORAL DAN PASIR PUTIH DESA SENGKUANG KABUPATEN SINTANG SEBAGAI AGREGAT KASAR DAN AGREGAT HALUS DALAM CAMPURAN BETON

Mas Binur <sup>1)</sup> Joko Goetomo <sup>2)</sup> dan Dharma Sardjana <sup>2)</sup>

## Abstrak

Pemanfaatan batu koral dan pasir putih sebagai agregat halus dan agregat kasar dalam campuran beton. Benda uji yang dibuat berbentuk silinder dengan  $\varnothing$  15 cm, dan tinggi 30 cm. Benda uji dibuat sebanyak 30 buah, kuat tekan beton diteliti pada umur 3,7,14,21,28 hari, semen yang digunakan semen PCC. Pengujian /pengetesan meliputi uji kuat tekan beton. Dalam pembuatan benda uji metode yang digunakan yaitu Metode ACI. Mutu beton yang direncanakan adalah  $f'_c = 18$  MPa. Dari hasil penelitian nilai kuat tekan rata-rata umur beton 28 hari Beton yang menggunakan agregat kasar batu koral dan agregat halus pasir putih desa Sengkuang kabupaten sintang didapat nilai kuat tekan sebesar ; 19,64 Mpa.

**Kata-kata Kunci** : *batu koral dan pasir putih desa sengkuang kabupaten sintang, kuat tekan beton*

## Abstract

Utilization of coral stone and white sand as fine aggregate and coarse aggregate in the concrete mix. Specimens made with a cylindrical  $\varnothing$  15 cm, and 30 cm high. Specimens made of 30 pieces, the concrete compressive strength at the age 3,7,14,21,28 days are studied, the cement that are used PCC type cement. Testing include concrete compressive strength test. ACI method are used in the manufacture of test specimens. Concrete quality is planned  $f'_c = 18$  MPa. From the research, the average of concrete compressive strength at the age of 28 days using the Concrete coarse aggregate of coral stone and fine aggregate of white sand from Sengkuang village of Sintang regency obtained 19.64 MPa of concrete compressive strength.

**Key Words** : *coral stone and white sand from Sengkuang village of Sintang regency, concrete compressive strength*

1) Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

2) Staf pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura

## 1. PENDAHULUAN

Secara umum pertumbuhan atau perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat, hampir 60% yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton (concrete), yang pada umumnya dipadukan dengan baja (komposit) atau jenis lainnya. Secara umum dalam volume beton terkandung persentase volume-volume seperti agregat 60%-80%, semen 7%-15%, air 14%-21% serta udara 1%-5%. Dari pembagian volume di atas, agregat menempati bagian terbesar yaitu 60%-80%. Oleh sebab itu agregat akan mempengaruhi sifat-sifat beto. Seiring dengan kemajuan pengetahuan tentang teknologi beton maka penggunaan beton pun semakin meningkat sehingga kebutuhan akan material pembentuk beton sangat tinggi diantaranya agregat kasar dan agregat halus. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut pemanfaatan agregat sekitar merupakan suatu alternatif yang terbaik. Oleh sebab itu timbul pemikiran untuk menguji secara eksperimental melalui suatu prosedur percobaan di laboratorium. Penelitian ini akan memanfaatkan material setempat yang terdapat di desa Sengkuang Kabupaten Sintang yang jarang digunakan untuk bahan campuran beton, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemikiran tentang penggunaan material alam setempat sebagai bahan penyusun beton yang baik.

Penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh, pengaruh penggunaan pasir putih sebagai agregat halus dan batu koral sebagai agregat kasar yang terdapat di desa Sengkuang Kabupaten Sintang dalam perencanaan campuran beton terhadap kuat tekan betonnya.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Beton merupakan suatu material komposit yang terdiri dari unsur-unsur agregat kasar, agregat halus, semen dan air yang bereaksi secara kimia, yang mengikat butiran-butiran dari agregat menjadi satu sehingga terbentuklah beton yang menyatu

Bahan-bahan campuran beton : Semen secara umum adalah bahan yang mempunyai perekat yang digunakan sebagai bahan pengikat yang di campur secara bersama-sama dengan agregat kasar, agregat halus, dan air. Agregat halus (pasir) adalah agregat yang semua butirannya menembus ayakan 4,8mm, Agregat kasar (batu) dapat berupa batu pecah ataupun batuan alami pada umumnya agregat kasar besar butirannya lebih dari 5mm, Air harus air bersih semisal air hujan atau yang memenuhi syarat fisik secara visual atau kimiawi.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berupa percobaan yang dilakukan di Laboratorium Bahan dan Konstruksi Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, dengan jumlah sampel sebanyak 30 benda uji, berbentuk silinder Ø15 cm dan tinggi 30 cm Dengan menggunakan metode ACI yang menggunakan material agregat kasar batu koral dan agregat halus pasir putih yang terdapat di desa sengkuang kabupaten sintang.

Pekerjaan penelitian meliputi:

*Pemeriksaan material*

*Rencana komposisi campuran*

*Pembuatan benda uji*

*Perawatan dengan perendaman dan kuat tekan.*

### 4. ANALISIS HASIL PENELITIAN

#### 4.1. Bahan

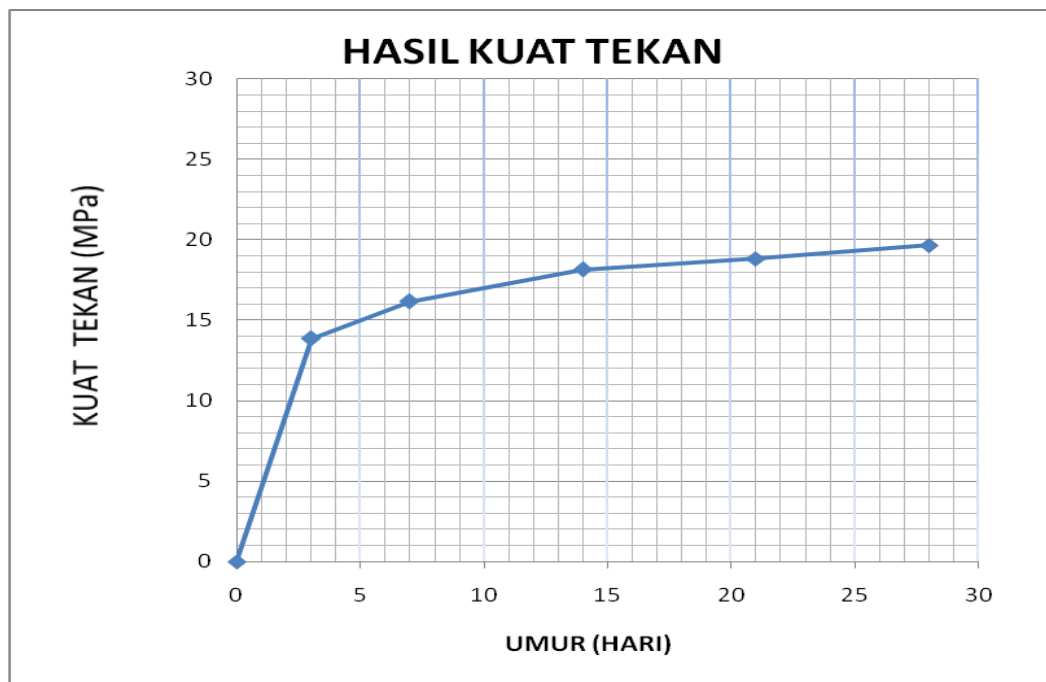
Hasil pemeriksaan agregat di laboratorium diperoleh bahwa agregat kasar (batu) yang digunakan mempunyai kadar air batu koral di dapat 0,211% modulus kehalusan butir 2,96 berat jenis curah 2,567 berat jenis kering permukaan 2,583 absorsi 0,612% berat volume rata-rata 1,629 kg/ltr keausan agregat kasar sebesar 38,65% < 40% ini berarti agregat

kasar dapat digunakan dalam campuran beton. Analisa agregat halus kadar organik dengan menggunakan standar organik plate no 3, berwarna kecoklat-coklatan berdasarkan SII 0052 pasir dapat digunakan dalam campuran beton kadar lumpur pasir 2,14% nilai tersebut memenuhi syarat ASTM C-33 yang berlaku yaitu < 5% kadar air pasir 1,34% modulus kehalusan butir sebesar 2,19 berat jenis kondisi curah 2,566 berat jenis rata-rata 2,591 penyerapan rata-rata 0,696% berat volume rata-rata 1,557 kg/ltr

Hasil Pengujian Sampel pada umur 28 hari kuat tekan beton yang menggunakan agregat kasar batukoral dan agregat halus pasir putih dalam campuran betaon di peroleh  $f'_c$  19,64 Mpa termasuk beton mutu kelas II dapat digunakan untuk pekerjaan-perkerjaan struktural secara umum.

| Umur (Hari) | Kuat Tekan Karateristik |
|-------------|-------------------------|
| 3           | 13,840                  |
| 7           | 16,140                  |
| 14          | 18,136                  |
| 21          | 18,806                  |
| 28          | 19,640                  |

Tabel I Hasil kuat tekan dengan menggunakan agregat pasir putih dan batu koral desa sengkung kabupaten Sintang



Grafik I Hasil kuat tekan dengan menggunakan agregat pasir putih dan batu koral desa sengkung kabupaten Sintang

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dalam penelitian ini maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a) Dari hasil analisa bahan yang dilakukan di laboratorium untuk agregat kasar batu koral dan agregat halus pasir putih yang terdapat di desa sengkung kabupaten sintang dapat digunakan sebagai material pada campuran beton.

Kuat tekan yang beton yang menggunakan agregat kasar batu koral dan agregat halus pasir putih desa sengkung kabupaten sintang pada umur 28 hari di dapat  $f'_c$  19,64 Mpa sehingga dapat digunakan untuk pekerjaan struktural secara umum. bahwa semakin tinggi genangan air yang terdapat dalam bekisting, maka semakin rendah kuat tekan karakteristik beton yang didapat.

## Daftar Pustaka

**ASTM C33. 2004.** *“Standard Spesificaion for Concrete Aggregates”*, Annual Books of ASTM Standards, USA.

**Chrisna Djaja Mungok, Lusiana, 1998.** *Buku Ajar/Handout Teknologi Beton*, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

**Departemen Pekerjaan Umum, 1989,** *Pedoman Beton 1989*, Badan Peneliti dan Pengembangan PU, Jakarta.

**Hanafiah, M.Ali, Petunjuk Praktikum 1995,** *Merencanakan Komposisi Campuran Beton Struktural*, Laboratorium Konstruksi dan Bahan Bangunan Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.

**Mulyono, Tri. 2004.** *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Andi.

**Vincent Gaspersz, 1991,** *Metode Perancangan Campuran*, Armico, Bandung.