

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Pemakaian beton semakin besar penggunaannya, namun bahan penyusun yang digunakan semakin mahal dan terbatas. Salah satu solusinya yaitu Pemanfaatkan sumber daya alam sebagai bahan penyusun dan bahan mentah. Oleh sebab itu pemanfaatan sumber daya yang lain, di harapkan dapat meminimalisir cadangan sumber agregat kasar. salah satunya dengan memanfaatkan batu karang sebagai bahan pengganti pada agregat kasar yang ada di pantai sungai pisang, kabupaten bungui kota padang.. daerah Sungai Pisang merupakan salah satu objek wisata pulau yang banyak di kunjungi oleh wisatawan seperti pulau pasumpahan, pemutusan, pagang, mandeh dan sirandah. Tentunya perencanaan infrastruktur pembangunan masih banyak yang akan di bangun oleh masyarakat setempat seperti sarana penginapan wisata pulau, hunian rumah tinggal dan lain-lain. Namun Akses jalan menuju sungai pisang masih memadai dengan jarak tempuh yang cukup jauh, sehingga biaya untuk membangun cukup tinggi. Di daerah sungai pisang serta kawasan Pulaunya memiliki potensi alam berupa material batu karang yang banyak, tersebar dipinggir pantai dan belum di gunakan secara maksimal. Batu karang laut merupakan bagian dari terumbu karang yang hancur oleh faktor alam yang terdapat jauh pada bibir pantai yang bisa di manfaatkan sebagai bahan bangunan atau koral hiasan aquarium. Batu karang mengandung zat kapur dan endapan kalsium korbonat yang membentuk beberapa kerangka karang mati dan kerangka karang yang masih hidup. Batu karang yang terdapat di bibir pantai sungai pisang merupakan batu karang yang sudah mati oleh proses kimiawi dan sudah menjadi limbah bagi masyarakat setempat. Penggunaan limbah pecahan batu karang sebagai pengganti agregat kasar pada pembuatan beton belum diketahui oleh masyarakat sungai pisang . Hal inilah yang menjadikan peneliti untuk membuat mix desain mendapatkan beton berkualitas dengan mutu rencana 25 Mpa sehingga masyarakat di sungai dapat memanfaatkan batu karang sebagai bahan campuran pada beton dengan biaya pembangunan lebih efesiensi. Dari penelitian sebelumnya karakteristik batu karang

layak dijadikan pengganti koral batu split. Pemanfaatan batu karang sebagai bahan bangunan tidak hanya didapat didaerah sungai pisang saja namun juga bisa dilaksanakan didaerah perairan dangkal tropis yang mempunyai banyak material alam batu karang.

Agregat merupakan butiran mineral alami atau buatan yang berfungsi sebagai bahan pengisi dalam campuran beton, Agregat terbagi atas agregat halus dan agregat kasar. Sedangkan Beton merupakan bahan bangunan utama yang banyak digunakan dalam suatu struktur bangunan. Beton dalam aplikasinya digunakan untuk membuat perkerasan jalan, struktur bangunan, pondasi, jalan, jembatan penyeberangan, struktur parkir, dasar untuk pagar atau gerbang dan lain sebagainya. Beton adalah suatu campuran antara semen sebagai bahan perekat, air sebagai bahan pembantu reaksi kimia selama proses pengerasan dan perawatan beton berlangsung, dan agregat sebagai bahan pengisi yang menyebabkan terjadinya suatu hubungan erat antara bahan-bahan tersebut. Alasan mengapa beton banyak digunakan karena pertama beton merupakan bahan yang kedap air, kedua elemen struktur beton relative mudah dibentuk atau dicetak menjadi berbagai ukuran dan tipe, ketiga adalah beton merupakan bahan yang murah dan relatif mudah disediakan dan dikerjakan.

Dari latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian dengan pemanfaatan limbah batu karang yang dijadikan campuran pada beton, maka penulis mengambil penelitian tentang *"Pengaruh Penggunaan Batu Karang Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Beton Terhadap Nilai Kuat Tekan"*.

## **1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.2.1. Maksud Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan kuat tekan beton apabila dipengaruhi dengan limbah batu karang yang digunakan sebagai agregat kasar dan di bandingkan tanpa penggunaan batu karang sebagai agregat kasar.

### **1.2.2. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan limbah batu karang untuk mendapatkan kelayakan mutu beton sebagai pengganti agregat kasar dalam campuran beton.

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk mencapai tujuan diatas, maka penelitian yang akan dilakukan ialah uji laboratorium untuk mengetahui pengaruh Batu Karang terhadap kinerja beton.

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Mutu beton yang digunakan ialah mutu dengan kuat tekan target 25MPa.
2. Adukan beton dengan penggunaan batu karang yang bervariasi yaitu 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% dari total kebutuhan agregat kasar yang diperlukan dalam perancangan adukan beton.
3. Pengujian pada beton keras dilakukan terbatas pada pengujian kuat tekan beton di usia 7, 14, dan 28 hari.
4. Semen yang digunakan adalah semen portland PCC (Semen Padang)
5. Agregat halus yang digunakan dalam pengujian ini berasal dari Lubuak Begalung, Pariaman.
6. Agregat kasar (batu pecah) yang dipakai dalam pengujian ini berasal dari Lubuak Begalung, Pariaman.
7. Agregat batu karang yang dipakai dalam pengujian ini berasal dari Sungai Pisang Kecamatan Bungui, Padang

### **1.4 Metodologi Penelitian**

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis mengambil beberapa referensi kepustakaan dan studi literatur yang hampir sama, cara dan proses pelaksanaan penelitian ini sebagai bahan pendukung dan penunjang agar dapat menghasilkan penelitian yang dapat berguna bagi perkembangan penggunaan beton di masa depan. Disamping itu, penulis juga menggunakan peraturan-peraturan yang secara umum digunakan dalam dunia konstruksi, khususnya dalam tata cara pembuatan dan *mix design* campuran beton. Adapun peraturan-peraturan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. SNI-03-2847-2000
2. SNI -03-2847-2002
3. SNI 7974-2013
4. ASTM (*American Society for Testing and Matherial*)

Adapun sistematika penelitian ini terbagi menjadi dua tahap yaitu:

#### 1. Tahap Pengujian Dasar

Dalam pengujian material dasar yang terdiri dari agregat halus dan agregat kasar meliputi beberapa pemeriksaan seperti pemeriksaan kadar organik pada agregat halus, kadar air dan kadar lumpur, berat jenis dan penyerapan, analisa saringan dan bobot isi agregat halus dan kasar. Pada pengujian dasar biasanya dilakukan untuk memeriksa karakteristik dan sifat-sifat material yang menjadi salah satu syarat material yang akan digunakan sebagai bahan *mix design*.

#### 2. Tahap Pembuatan Sampel

Untuk pembuatan benda uji atau sampel beton, penulis berpedoman dan mengacu pada hasil data-data pengujian material yang telah dikerjakan sebelumnya. Setelah diketahui komposisi campuran beton yang sesuai dengan data perhitungan *mix design*, pengerjaan pembuatan benda uji bisa dilaksanakan. Benda uji atau sampel dikerjakan dalam bentuk silinder (15 cm x 30 cm) dengan mutu beton  $f_c' 25$  MPa. Pengujian sampel dilakukan dengan menganalisa hasil kuat tekan beton dari berbagai umur.

Setiap nilai kuat tekan beton untuk keperluan perhitungan dan pemeriksaan mutu beton, biasanya perbandingan nilai kekuatan tekan beton ditentukan pada beton umur 28 hari.

### 1.5. Keaslian Penelitian

Penelitian kuat tekan beton dengan limbah batu karang sebagai alternatif pengganti agregat kasar telah diteliti oleh **Rizali Yuzuar** (2017) Dengan substitusi pecahan batu karang sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Didapat kan hasil Pengujian dengan faktor air semen 0.6 dan rentan slump 60-100 mm. kuat tekan beton normal sebagai pembanding sebesar 302.555 dengan variasi 25% sebesar 263.561kg/cm<sup>2</sup> dan berturut turut turun dengan variasi 50% sebesar 238.346

kg/cm<sup>2</sup>, variasi 75% sebesar 228.495kg/cm<sup>2</sup> dan variasi 100% sebesar 218.791 kg/cm<sup>2</sup>.

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini di maksudkan untuk mengetahui peningkatan dan perbandingan kuat tekan beton dengan bahan tambah limbah batu karang pada variasi 0%, 50%, 75% dan 100% pada *fas 0.54* umur 28 hari.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Secara umum tulisan ini terbagi dalam enam bab yaitu: Pendahuluan, Pinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan dan diakhiri oleh Kesimpulan dan Saran.

Berikut ini merupakan rincian secara umum mengenai kandungan dari keenam bab tersebut di atas:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas tentang hal-hal yang berhubungan dengan penelitian beton seperti latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, hipotesa awal, batasan masalah, metoda penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN**

Menjelaskan tentang pengertian beton secara umum berdasarkan teori dasar dan material-material pembentuknya, aplikasi beton mutu normal, keuntungan dan kerugian dari penggunaan beton, material pembentuk beton serta bahan pengganti yaitu batu karang

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dimuai dari waktu dan tempat pelaksanaan, metode pengambilan data, bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur penelitian.

### **BAB IV ANALISA DATA HASIL PENELITIAN**

Menerangkan tentang langkah-langkah pemeriksaan material penyusun beton serta peralatan yang digunakan, cara pencampuran beton hasil *mix design*, pemeriksanaan nilai *slump* beton, pembuatan benda uji,

memeriksa berat beton dan perawatan beton serta pengujian kuat tekan beton (*crussing test*).

#### **BAB IV ANALISA DATA DAN HASIL PENGUJIAN BETON**

Berisikan tentang hasil *mix design*, pemeriksanaan nilai *slump* beton, pembuatan benda uji, memeriksa berat beton dan perawatan beton serta pengujian kuat tekan beton (*crussing test*).

Pembahasan dari hasil pengukuran berat beton dan analisa data pengujian kuat tekan beton dari berbagai umur rencana berdasarkan pengujian terhadap beton normal dan beton yang menggunakan batu karangg sebagai agregat kasar.

#### **.BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hasil analisa yang diperoleh dari pengujian sampel serta saran-saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian yang telah dilakukan dan untuk penelitian yang akan dilakukan penulis lainnya.