

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kerusakan batu karang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor biologis, fisik, kimia, dan manusia. Faktor yang berkaitan dengan kimia, biologis dan fisik merupakan faktor – faktor diluar kendali manusia. Artinya yang berkaitan dengan kondisi cuaca, iklim dan jenis – jenis alga yang mengganggu keberlangsungan hidup terumbu karang. Namun kerusakan secara alamiah ini tidak menimbulkan yang begitu parah. Justru aktivitas manusia yang menimbulkan berbagai macam kerusakan yang parah seperti kegiatan penambangan, pembukaan daerah wisata, pencemaran akibat sampah dan lain – lain.

Dengan adanya aktivitas manusia yang dapat merusak ekologi pantai ini, banyak terumbu karang mati dan menjadi limbah yang berrserakan ditepian pantai. Sedikitnya pemanfaatan limbah batu karang ini mengakibatkan bertambahnya gangguan aktivitas di daerah pesisir pantai. Oleh sebab itu dibutuhkan pemanfaatan sumber daya yang lain untuk mengurangi limbah batu karang tersebut, yakni sebagai substitusi agregat kasar pada pembuatanbeton.

Dalam perkembangan pembangunan suatu konstruksi, beton merupakan salah satu material yang paling sering digunakan. Kebutuhan akan material bangunan juga meningkat, salah satunya ialah kebutuhan material agregat kasar. Oleh sebab itu batu karang ini diharapkan dapat meminimalisir cadangan agregat kasar pada beton tersebut.

Batu karang merupakan batuan sedimen yang terbentuk dari unsur zat kapur (kalsium karbonat). Dalam penelitian ini dalam pembuatan beton menggunakan batu karang yang sudah mati yang terdampar dipinggir pantai sebagai pengganti agregat kasarnya. Sehingga tidak merusak ekologi di dalam laut serta penambahan *superplasticizer* dan *fly ash* untuk meningkatkan *workability* (kelecekan beton) serta kuat tekan. Batu karang tersebut terdapat di daerah pantai PPI (Pasir Putih Indah), Gresik, Jawa Timur dan limbah abu terbang atau *fly ash* yang berasal dari PLTU paiton, Jawa Timur.

## **1.2 Permasalahan Penelitian**

### **1.2.1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas pada pembuatan beton ini, peneliti dapat merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Sedikitnya pemanfaatan batu karang yang berada di tepi pantai PPI Gresik.
2. Batu karang yang telah mati juga sulit untuk didaur ulang.
3. Mengurangi pemakaian agregat kasar pada saat pembuatan beton.
4. Mengurangi pemakaian air pada saat pembuatan beton.

### **1.2.2. Ruang Lingkup Masalah**

Agar pembahasan tidak keluar dari tujuan dan manfaat penelitian yang sudah ditetapkan, maka batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Pengujian terhadap beton adalah uji kuat tekan, *absorpsi* dan *slump*.
2. Untuk pengujian tekan dilakukan pada umur 7, 14 dan 28 hari.
3. Untuk pengujian slump dilakukan pada saat proses pembuatan beton untuk setiap variasi.
4. Rancangan mix design beton adalah  $f_c$  20,75 MPa atau K-250.
5. Variasi pengujian kuat tekan, *absorpsi*, dan *slump* adalah batu karang sebanyak 5%, 10%, 15%, 20% dari jumlah *split*, *fly ash* 20% dari jumlah semen serta *superplasticizer* 1,5% dari jumlah air.

### **1.2.3. Rumusan Masalah**

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan pecahan batu karang yang berada di tepi pantai sebagai campuran beton, dengan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa pengaruh perbandingan penambahan variasi batu karang sebagai agregat kasar sebanyak 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dari jumlah agregat kasar, *fly ash* 20% dari jumlah semen, dan *superplasticizer* sebanyak 1,5% dari jumlah air terhadap kuat tekan, *absorpsi* dan *slump testnya*.

2. Hubungan *absorpsi* pada beton yang ditimbulkan dengan adanya penambahan batu karang sebanyak 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dari jumlah agregat kasar, *fly ash* 20%, dan *superplasticizer* sebanyak 1,5% dari jumlah air.
3. Bagaimana hubungan yang didapat dari hasil kuat tekan dan *slump* beton dengan variasi penambahan batukarang sebanyak 0%, 5%,10%, 15%, 20% dari jumlah agregat kasar dengan penambahan *fly ash* 20%, dan *superplasticizer* sebanyak 1,5% dari jumlah air.

### 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Tujuan penelitian :
  1. Untuk mengetahui nilai *slump test (workability)* beton segar beton dengan penambahan variasi batu karang sebagai agregat kasar sebanyak 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dari jumlah agregat kasar, *fly ash* 20% dari jumlah semen, dan *superplasticizer* sebanyak 1,5% dari jumlah air.
  2. Untuk mengetahui hasil uji kuat tekan menggunakan batu karang sebagai substitusi agregat kasar beton dengan penambahan variasi batu karang sebagai agregat kasar sebanyak 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dari jumlah agregat kasar, *fly ash* 20% dari jumlah semen, dan *superplasticizer* sebanyak 1,5% dari jumlah air.
  3. Untuk mengetahui nilai *absorpsi* beton dengan beton penambahan batu karang pada beton dengan variasi batu karang sebagai agregat kasar sebanyak 0%, 5%, 10%, 15%, 20% dari jumlah agregat kasar, *fly ash* 20% dari jumlah semen, dan *superplasticizer* sebanyak 1,5% dari jumlah air.

b. Manfaat penelitian :

1. Memberikan kontribusi terhadap perkembangan teknologi beton mutu sedang.
2. Untuk mengetahui apakah campuran batu karang sebagai agregat kasar, *superplasticizer*, dan *fly ash* ke dalam beton dapat dimanfaatkan sebagai konstruksi lantai dermaga.
3. Untuk memberikan kontribusi untuk mengatasi masalah kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia di pantai PPI (Pasir Putih Indah), Gresik, Jawa Timur.
4. Untuk pemanfaatan limbah abu terbang (*fly ash*) PLTU Paiton – Jawa Timur.

#### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab, dimana setiap bab diuraikan sebagai berikut :

1. **Bab I. Pendahuluan**, dalam bab ini berisi tentang ringkasan materi dasar yang terdiri dari latar belakang masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. **Bab II. Tinjauan Pustaka**, dalam bab ini membahas sekilas mengenai pengertian beton, komponen-komponen penyusun beton, sifat mekanik beton, perkerasan lantai dermaga, dan membahas mengenai pengaruh pencampuran batu karang dan *fly ash* dan *superplasticizer* dalam campuran beton.
3. **Bab III. Metodologi**, dalam bab ini menjelaskan tentang tata cara metode penelitian baik berupa pengumpulan data maupun metode yang akan digunakan.
4. **Bab IV. Analisa dan Pembahasan**, dalam bab ini membahas analisa material yang digunakan, perhitungan mix desain beton, analisa hasil kuat tekan, *absorpsi* dan slump beton akibat percobaan penggunaan

penambahan batu karang dari berat kerikil, *fly ash* dari berat semen pada campuran komposisi beton normal.

5. **Bab V. Kesimpulan dan Saran**, dalam bab ini merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran dari masalah yang dibahas dalam bab sebelumnya.