

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Maluku Utara merupakan salah satu Provinsi di Indonesia bagian timur yang memiliki kekayaan akan sumber daya alam yang terdiri atas 800 pulau. Pemerintah Maluku Utara berdasarkan data lapangan tahun 2017 mengaku sedang memprioritaskan pembangunan infrastruktur publik, diantaranya : Pelabuhan, Gedung, dan Transportasi guna meningkatkan sarana dan prasarana. Pembangunan infrastruktur dalam proses pengerjaannya akan sangat membutuhkan material yang baik dan bermutu tinggi.

Beton adalah suatu material bangunan yang diperoleh dari pencampuran agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil), air, dan semen dengan suatu takaran tertentu yang berasal dari alam. Perencanaan suatu beton dituntut adanya hasil perencanaan yang menghasilkan beton dengan kuat tekanan yang sesuai dengan yang diinginkan, dimana agregat kasar selalu memiliki porsi perbandingan campuran yang paling banyak dibandingkan bahan lainnya, sehingga peran agregat kasarakan sangat menentukan karakteristik dari beton yang dibuat. Dalam merancang suatu beton, perencana beton harus mampu merancang campuran beton yang memenuhi dua kriteria yaitu dari aspek teknik dan aspek ekonomi. Aspek teknik sangat berhubungan langsung pada struktur, di mana mutu material alam seperti pasir dan kerikil sangat berpengaruh langsung dalam uji kuat tekan beton, sedangkan aspek ekonomi lebih tertuju pada pembuatan suatu beton dengan biaya yang minim namun memiliki kuat tekan yang tinggi.

Material alam untuk membuat suatu beton mampu di dapat dari pegunungan, sungai dan pantai. Kerikil yang merupakan agregat kasar dalam pembuatan beton, sangat mudah ditemukan di Maluku Utara khususnya di Kota Ternate. Pembangunan di Maluku Utara umumnya menggunakan kerikil yang berasal dari letusan Gunung Gamalama, Kota Ternate. Kerikil tersebut merupakan kerikil alam yang sampai saat ini belum diketahui jenis dan ketahanannya. Salah satu cara untuk mengetahui nilai kuat tekan beton

tersebut dengan melakukan pengujian kuat tekan beton, dengan menggunakan kerikil yang ada di Kota Ternate.

Karakteristik kualitas agregat kasar yang digunakan sebagai komponen struktural beton sangat penting dalam menentukan karakteristik kualitas struktur beton yang dihasilkan, sebab agregat kasar mengisi sebagian besar volume beton. Jika dilihat secara umum pembuatan beton normal mempunyai berat isi (2200 – 2500) kg/m³ menggunakan agregat alam yang dipecah, maka dalam susunan permukaan agregat sangat berpengaruh pada proses pekerjaan. Dengan kata lain, ukuran butiran agregat bukan hal yang terpisahkan dari bentuk, kecuali jika disebutkan bahwa ukuran itu adalah ukuran tertentu, misalnya volume, permukaan, dan sebagainya. Jadi semakin halus permukaan agregat akan semakin mudah beton dikerjakan, akan tetapi jenis agregat dengan permukaan kasar lebih disukai karena akan menghasilkan ikatan antara agregat dan pasta semen lebih kuat. (Mulyono, 2004). Adapun objek penelitian ini yaitu menguji kerikil dari letusan Gunung Gamalama, Kota Ternate.

Dari pengujian ini dilakukan perbandingan antara agregat kasar yang berasal dari Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta, untuk mengetahui kerikil manakah yang mempunyai kuat tekan yang tinggi. Karakter dari masing-masing kerikil memiliki tekstur yang berbeda. Contohnya kerikil Gunung Gamalama, Kota Ternate terdapat banyak pori, sedangkan kerikil Gunung Merapi, Kota Yogyakarta hanya sedikit pori dan mengandung banyak lumpur. Dalam penelitian ini penulis ingin meneliti tentang pembuatan beton dengan kuat tekan awal tinggi dengan menggunakan agregat yang berasal dari Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta pada umur 7, 14, dan 28 hari dengan jumlah benda uji 18 buah, dimana 9 sampel berasal dari agregat Gunung Gamalama, Kota Ternate dan 9 sampel berasal dari Gunung Merapi, Kota Yogyakarta. Harapan dari penelitian ini untuk membandingkan kuat tekan beton yang berasal dari Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta. Beton manakah yang memiliki kuat tekan yang tinggi.

B. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kuat tekan beton dengan variasi pemakaian kerikil Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta.
2. Bagaimana pengaruh variasi umur beton normal dengan menggunakan bahan agregat kasar Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta.
3. Bagaimana faktor pengali yang didapat pada agregat kasar Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, maka diperoleh tujuan dari penelitian ini, antara lain sebagai berikut :

1. Menganalisis kuat tekan beton dengan variasi pemakaian kerikil Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta.
2. Menganalisis variasi umur beton normal dengan menggunakan bahan agregat kasar Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta.
3. Menganalisis faktor pengali dengan menggunakan bahan agregat kasar Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan memberikan beberapa manfaat, antara lain sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai perbandingan mutu agregat kasar dari Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta.
2. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), terutama dibidang konstruksi.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Benda uji yang digunakan sebanyak 18 buah,
2. Semen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan semen *portland*,
3. Agregat yang digunakan berupa agregat kasar yang berasal dari Gunung gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta,
4. Agregat halus yang digunakan dari letusan Gunung Gamalama, Kota Ternate dan Gunung Merapi, Kota Yogyakarta,
5. Pembuatan benda uji beton mengacu sesuai dengan SK.SNI-03-2834-2002 untuk beton normal,
6. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 150 mm dan tinggi 300 mm sebanyak 18 buah,
7. Menggunakan faktor air semen 0,44,
8. Perawatan benda uji dengan direndam di dalam air selama 7, 14, dan 28 hari.

F. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang sifat fisik dan mekanis beton antara lain sebagai berikut :

1. Pengaruh penggunaan agregat kasar dari Yogyakarta terhadap kuat tekan beton (*Pratama, 2016*),
2. Pengaruh agregat kasar terhadap kuat tekan beton dengan agregat kasar pecahan bata ringan (Variasi Agregat Kasar Pecahan Bata Ringan Lolos Saringan 16 mm, 22,4 mm, dan 25 mm) (*Widiyanto, 2016*),
3. Pengaruh kuat tekan dan kuat tarik beton menggunakan agregat kasar batu apung dengan tambahan kawat bendrat 50 mm (variasi kawat bendrat 0%, 0,5%, 0,75%, dan 1%) (*Abdurajak, 2016*),
4. Kuat tekan beton dengan agregat kasar batu kapur untuk variasi umur beton 3, 7, 14, 21, dan 28 hari (*Publisita, 2013*).

Berdasarkan literatur yang ada, maka penelitian tentang analisis kuat tekan beton normal dengan variasi agregat kasar dan umur beton belum pernah ada yang meneliti, jadi sangat dijamin keasliannya.