

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan uraian dan penjelasan pada bab–bab sebelumnya mengenai penggunaan Pasir Gunung sebagai pengganti agregat halus pada campuran beton terhadap pengujian kuat tekan beton maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan pasir gunung Kenagarian Alahan Panjang sebagai pengganti agregat halus memiliki pengaruh signifikan terhadap kuat tekan beton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan tekan beton mengalami penurunan akibat pencampuran pasir gunung yang di campur dengan pasir sungai biasa. karena dalam pengujian slump beton mengalami penyerapan air yang semakin tinggi sehingga membuat beton mengalami kekakuan yang apabila mengalami kekakuan akan membuat pengerjaan (workability)beton menjadi sulit untuk dikerjakan dan dicetak betonnya.

Dan juga disebabkan oleh pengaruh berat beton ,dan bisa dilihat pada beton mengalami retak rambut. Pengaruh dari penurunan pada kuat tekan beton disebabkan dari faktor air semen yang tinggi atau banyak air berarti dalam adukan beton ,sehingga ada kelebihan air yang menyebabkan ada rongga rongga pada betonnya.

2. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa persentase optimum penggunaan pasir gunung dalam Kadar optimum penggunaan pasir gunung sebagai substitusi agregat halus pada beton terjadi pada kada pasir gunung sebanyak 50% dari berat semen .dimana kuat tekan optimum pada 28 hari adalah sebesar 26,7 Mpa. Lebih besar dari beton normal yaitu 25,19 MPa yang mengalami peningkatan. Disamping persentase optimum, persentase silika, besi yang tinggi juga menjadi alasan terjadinya kenaikan kuat tekan beton.
3. Tidak direkomendasikan karena betonnya tidak mencapai target kuat tekan beton dan hanya mencapai rencana mutu beton.

## 5.2. Saran

Setelah melihat hasil penelitian dan menyadari kemungkinan masih adanya kekurangan dalam pelaksanaan penelitian ini, maka penulis dapat memberikan saran dan masukan penggunaan Pasir Gunung sebagai pengganti agregat halus pada campuran beton, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kualitas dan performa beton yang dihasilkan:

### 1. Optimalkan Proporsi Penggunaan Pasir Gunung

Mengingat bahwa penggunaan pasir gunung dengan persentase antara 25% hingga 50% memberikan hasil terbaik dalam pengujian kuat tekan beton, disarankan untuk melakukan uji coba lebih lanjut pada variasi proporsi penggunaan pasir gunung dalam campuran beton untuk mencari komposisi yang lebih optimal, sesuai dengan jenis beton yang dibutuhkan. Penggunaan pasir gunung di luar rentang ini perlu dihindari, karena dapat menurunkan kualitas beton.

### 2. Perhatikan Karakteristik Fisik Pasir Gunung

Karakteristik fisik pasir gunung seperti ukuran butir yang lebih besar dan kadar air yang cukup tinggi dapat mempengaruhi kualitas beton. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan proses penyaringan dan pengeringan pasir gunung agar ukuran butir lebih homogen dan kadar airnya berkurang. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki proses pencampuran dan pemadatan beton, serta menghindari penurunan kekuatan tekan yang signifikan.

### 3. Pemantauan Kualitas Pasir Gunung

Mengingat bahwa kandungan lumpur (0,22%) dalam pasir gunung cukup rendah, namun tetap harus diperhatikan, disarankan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut terhadap keberadaan material organik atau kotoran lain dalam pasir gunung. Material organik dan kotoran yang terkandung dalam pasir gunung dapat mempengaruhi daya ikat semen dengan agregat, yang pada gilirannya akan memengaruhi kekuatan beton yang dihasilkan.

### 4. Riset Lebih Lanjut pada Komposisi Campuran

Untuk memastikan bahwa beton yang dihasilkan memenuhi standar kekuatan yang diinginkan, perlu dilakukan riset lebih lanjut mengenai pengaruh kombinasi pasir gunung dengan berbagai jenis agregat lainnya. Penelitian lebih mendalam

mengenai pengaruh pasir gunung terhadap sifat beton, seperti workability, durability, dan shrinkage, juga perlu dilakukan untuk mendapatkan campuran beton yang lebih efisien dan tahan lama.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, penggunaan pasir gunung Kenagarian Alahan Panjang sebagai pengganti agregat halus dapat diterapkan secara lebih optimal untuk menghasilkan beton dengan kualitas yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Standar Nasional Indonesia, 2012. *Metode Uji Untuk Analisis Saringan Agregat Halus dan Agregat Kasar*, (SNI ASTM C136-06, IDT). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia, 2012. *Tata Cara Pemilihan Campuran Untuk Beton Normal, Beton Berat dan Beton Masa* (SNI 7656: 2012). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Mulyono, T., 2004., *Teknologi Beton*, Andi, Yogyakarta.
- Nugraha, P. (2007), *Teknologi Beton*, C.V.Andi Offset, Yogyakarta.
- Tjokrodimuljo, 2007. *Teknologi Beton*. Biro penerbit: Yogyakarta
- Paul Nugraha dan Antoni dalam Masherni (2013)
- Modul Laborturium Universitas Bunghatta, 2018/2019 *Cara Pembuatan dan Pengujian Material Pembentuk Beton*.
- Departemen Pekerjaan Umum (SK SNI T-28-1991-03), 1991, *Tata Cara Pengadukan dan Pengecoran Beton*, Badan Standarisasi Nasional, Bandung.
- Eko Prasetyo, A.A, J. 2016. *Studi Perbandingan Kuat Tekan Beton Menggunakan Pasir Sungai Sapi dan Pasir Bukit Tanpomas Kabupaten Banjarnegara*. Fakultas Teknik UMP.
- Elia Hunggurami., P.H.S, A.L.L, 2015. *Studi Kelayakan Penggunaan Tanah Putih Sebagai Pengganti Agregat Halus (Pasir) Terhadap Kualitas Beton*. Jurnal Teknik Sipil, Vol. IV No.1.
- Ginting, A. 2015. *Pengaruh Rasio Agregat Semen Dan Faktor Air Semen Terhadap Kuat Tekan Dan Porositas Beton Porous*. Jurnal Teknik, Vol. 5 No.1.
- Ir. Tri Mulyono, MT Tahun 2004. *Sifat – Sifat Serta Zat Kimia Yang Terkandung Dalam Semen Portland*.
- Elia Hunggura mi<sup>1</sup>, *Studi Kelayakan Penggunaan Tanah Putih Sebagai Pengganti Agregat Halus (Pasir) Terhadap Kualitas Beton*

Standar Nasional Indonesia, 2008. *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*, (SNI 1970-2008). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia, 2008. *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*, (SNI 1969-2008). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia, 2011. *Cara Uji Kadar Air Total Agregat Dengan Pengeringan*, (SNI 1971-2011). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia, 2011. *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Slinder*, (SNI 1974-2011). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia, 2011. *Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium*, (SNI 2493-2011). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia, 2013. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*, (SNI 2847-2013). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia, 2014. *Metode Uji Bahan Organik Dalam Agregat Halus Untuk Beton*, (SNI 2816-2014). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia, 2014. *Semen Portland Komposit*, (SNI 7064-2014). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.