

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, dapat diambil beberapa kesimpulan mengenai beton SCC (*Self Compacting Concrete*), yaitu :

1. Dari hasil pengujian beton segar yang dilakukan dengan metode *slump flow*, *v-funnel*, dan *j-ring*, limbah keramik granite alam bisa digunakan sebagai pengganti split pada beton scc dilihat dari hasil pengujian beton segar dari variasi 25%, 50%, 75%, dan 100% memenuhi syarat sebagai agregat kasar dalam pembuatan beton scc menurut EFNARC 2005 tentang karakteristik Beton SCC (*Self Compacting Concrete*).
2. Penggunaan limbah keramik granite alam pada beton scc dapat dipertimbangkan sebagai pengganti *split*, dikarenakan dari hasil penelitian penulis memperoleh hasil pengujian kuat tekan dari beton normal hingga beton yang menggunakan variasi granite alam 100% mengalami penurunan yang sangat sedikit yaitu sebesar 1%. Berikut ini adalah hasil pengujian kuat tekan yang diperoleh oleh penulis hasil kuat tekan beton normal umur 28 hari di dapat 38,508 Mpa. Sedangkan beton yang menggunakan agregat kasar limbah granite alam kuat tekan optimum di dapat pada variasi limbah granite 25 % umur 28 hari sebesar 37,270 Mpa. Untuk beton dengan variasi limbah granit 50% di dapat mutu 36,466 Mpa, 75% di dapat mutu 35,195 Mpa, dan 100% di dapat mutu 35,228 Mpa. Penurunan mutu beton dikarenakan agregat limbah granite alam memiliki perbedaan kualitas permukaan yang halus dan sifat-sifat fisik, sehingga mempengaruhi mutu kuat tekan beton yang direncanakan.
3. Dari hasil penelitian yang dilakukan agregat limbah granite masih bisa dipertimbangkan untuk digunakan sebagai pengganti *split* dikarenakan dari

persentase 25% - 100% penggunaan limbah granite sebagai pengganti agregat kasar dalam pembuatan beton masih mencapai kuat tekan yang direncanakan yaitu  $f_c$  35. Dan limbah granite juga memiliki nilai berat jenis yang tinggi yaitu berat jenis SSD 2,84gr dan nilai porositas yang rendah yaitu 0,17% yang mana nilai porositas yang rendah dapat mempengaruhi kekuatan pada batuan dan granite juga memiliki unsur sifat keras, tidak berpori, tidak mengandung zat organik dan tidak mengandung kadar lumpur.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan dengan mengganti agregat kasar dengan limbah granite, penulis menyadari masih adanya kekurangan didalam melaksanakan penelitian ini. Sehingga penulis dapat memberikan beberapa saran seperti :

1. Pada pengujian beton segar *scc* diharapkan pada peneliti selanjutnya agar melakukan pengujian *l-box* untuk mengetahui pengaruh beton *scc* yang diteliti menggunakan limbah granite apakah ada pengaruh atau tidaknya terhadap sifat *scc*.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya mengenai beton *scc* dengan agregat pecahan limbah granite yang ditambahkan *filler* terhadap kuat tekan dan sifat beton *scc*.
3. Lebih memperhatikan pengambilan limbah granite supaya limbah tersebut tidak tercampur dengan limbah keramik atau limbah granite tile yang mana itu akan mempengaruhi terhadap mutu pembuatan beton.
4. Perlu dilakukannya penelitian selanjutnya untuk membahas tentang karakteristik batuan granite tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2017. *Spesifikasi Khusus - Interim Beton Memadat Sendiri (Self Compacting Concrete)*. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.
- Erniati ., 2016. Karakteristik Self Compacting Concrete Tanpa Curing. Jurnal Ilmiah Techno Entrepreneur Acta, Vol.1 No.2, Oktober 2016. Makassar.
- Guskarnali, Haslen Oktarianty, Destri Ameliala 2016 Pengaruh Sifat Fisik Batuan Terhadap Kuat Tekan Uniaksial Pada Batuan Granit
- Grajuantomo., 2008. Pembuatan Beton Lolos Air (Porous Concrete) Menggunakan Material Geopolimer Sebagai Bahan Pengikat. Department Teknik Sipil Fakultas Teknik. Universitas Indonesia.
- Ginting, A. 2015. Pengaruh Rasio Agregat Semen Dan Faktor Air Semen Terhadap Kuat Tekan Dan Porositas Beton Porous. Jurnal Teknik, Vol. 5 No.1.
- Kumar, A., Kumar, G. 2018. A Mix Design Procedure For Self Compacting Concrete. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Volume: 5 Issue: 2.
- Kartini, W. 2009. Pengaruh Penambahan Fly Ash Pada Self Compacting Concrete (SCC) Terhadap Kuat Tekan Dan Modulus Elastisitas. Jurnal Rekayasa Sipil, Vol.3 No.2.
- Maulana, I. 2012. Pengaruh Variasi Dolomit Material Lokal Kabupaten Bangkalan Sebagai Substitusi Agregat Dalam Pembuatan Batako Terhadap Kuat Tekan Dan Absorpsi. Jurnal Sipil. Universitas Brawijaya.
- REZA PRIMADI B dan KHUSNI MUZAKI 2020 “Pemanfaatan Limbah Keramik Granit Sebagai Pengganti Agregat Kasar Pada Beton Normal”
- Rusyandi, K., Mukodas, J., Gunawan, Y. 2012. Perancangan Beton Self Compacting Concrete (Beton Memadat Sendiri) Dengan Penambahan Fly Ash Dan Structuro. Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut, Vol.10 No.1.
- Standar Nasional Indonesia, 2012. *Tata Cara Pemilihan Campuran Untuk Beton Normal, Beton Berat Dan Beton Massa*”, (SNI 7656-2012).
- Standar Nasional Indonesia, 2000. *Tata Cara pembuatan rencana campuran beton normal*’, (SNI 03-2834-2000).
- Standar Nasional Indonesia, 2011. *Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Slinder*, (SNI 1974-2011). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

- Standar Nasional Indonesia, 2013. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*, (SNI 2847-2013). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia, 2008. *Cara Uji Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi Los Angeles*, (SNI 2417-2008). Bandung : Badan Standarisasi Nasional.
- SNI.03-4142. (1996). Metode Pengujian Jumlah Bahan dalam Agregat yang Lolos Saringan No 200 (0,075 mm). *Sni 03-4142, 200(200)*, 1–6.
- SNI. (1990). SNI 03-1968-1990 Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus dan Kasar. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 1–5.
- SNI 03-1971-1990. (1990). Metode Pengujian Kadar Air Agregat. *Badan Standarisasi Nasional Indonesia*, 27(5), 6889.
- SNI 15-2049-2004. (2004). Semen Portland. *Badan Standardisasi Nasional Indonesia*, 1–128.
- SNI 1970. (2008). Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 7–18.
- SNI 1973-2008. (2008). Cara uji berat isi, volume produksi campuran dan kadar. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 1, 6684.
- SNI 2493-2011. (2011). Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 23.
- Suprpto, H. 2008. Studi Sumber Agregat Halus Dan Pengaruhnya Dalam Pembuatan Beton Normal. *Jurnal Desain & Konstruksi*, Vol.7 No.2. Universitas Gunadarma.
- The European Federation of Specialist Construction Chemicals and Concrete Systems, 2005. *The European Guidelines for Self-Compacting Concrete*, (EFNARC,2005).
- Widodo, S. 2003. Optimalisasi Kuat Tekan Self Compacting Concrete Dengan Cara Trial-Mix Komposisi Agregat Dan Filler Pada Campuran Adukan Beton. Penelitian Dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wahyu Hudha Prasety, Seno Darma Setyawan, Claudia Stefani Santosa 2019 “Inovasi High Early Strength Concrete Dengan Pemanfaatan Limbah Batu Granit, Cangkang Kerang Dan Fly Ash”