

ABSTRACT

This study uses waste plastic bottles high density polyethelene (HDPE) as an added ingredient for concrete mix. The purpose of this study to get the value of compressive strength of normal concrete added ingredients in the mixture. With 1%, 3%, and 5% added variation, using material samboja sand and palu gravel.

Test object used 24 samples with each variation of 3 pieces, in details : BNR-0% (Normal Concrete), TBH-1% (Concrete with 1% added material), TBH-3% (Concrete with addition of HDPE Bottle 3%), TBH-5% (Concrete with 5% added material) of the weight of cement. HDPE bottle cut in plan form ($p = 50$ mm), ($l = 3$ mm), Mixing Methods Added every 3 layers according to the height of the cylinder given added ingredients and then compacted with an iron rod. Testing performed 14 and 28 days. With the concrete K-175 quality plan, the concrete mixing method uses this SNI-03-2834-2000.

From the test results obtained the average compressive strength of concrete on the concrete age of 14 days with a code of concrete is BNR-0% : 20.588 Mpa, TBH-1% : 19.516 Mpa, TBH-3% : 21.446 Mpa, TBH-5% : 18.658 Mpa. At the age of 28 days BNR-0% : 21.892 Mpa, TBH-1% : 26.421 Mpa, TBH-3% : 23.968 Mpa, TBH-5% : 18.684 Mpa. As for the result of increase of compressive strength of each concrete average TBH-1%/14 : -5.49%, TBH-1%/28 : 17.14%, TBH-3%/14 : 4.00%, TBH-3%/28 : 8.66%, TBH-5%/14 : -10.34%, and TBH-5%/28 : -17.17%, from normal concrete.

Keywords: *HDPE, Compressive strength, Normal Concrete.*

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan limbah botol plastik high density polyethelene (HDPE) sebagai bahan tambah unuk campuran beton. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan nilai kuat tekan beton normal yang diberi bahan tambahan dalam campuran. Dengan variasi tambahan 1%, 3%, dan 5% menggunakan material pasir Samboja dan kerikil Palu.

Benda Uji yang diguakan sebanyak 24 buah sampel dengan masing-masing variasi 3 buah, dengan rincian BNR-0% (Beton Normal), TBH-1% (Beton dengan bahan tambah 1%), TBH-3% (Beton dengan penambahan Botol HDPE 3%), TBH-5% (Beton dengan bahan tambah 5%) dari berat semen. Botol HDPE di potong sesuai rencana bentuk ($p = 50$ mm), ($l = 3$ mm), Metode Pencampuran Bahan tambah setiap 3 lapis sesuai tinggi sillinder diberi bahan tambah lalu dipadatkan dengan tongkat besi. Pengujian dilakukan 14 dan 28 hari. Dengan rencana mutu beton K-175, metode pencampuran beton menggunakan SNI-03-2834-2000..

Dari hasil Pengujian didapatkan rata-rata kuat tekan beton pada beton umur 14 hari dengan Kode BNR-0%/14 20.588 Mpa, TBH-1%/14 19.516 Mpa, TBH-3%/14 21.446 Mpa, TBH-5%/14 18.658 Mpa. Diumur 28 hari BNR-0%/28 21.892 Mpa, TBH-1%/28 26.421 Mpa, TBH-3%/28 23.968 Mpa, TBH-5%/28 18.684 Mpa. Adapun hasil peningkatan kuat tekan rata-rata beton masing-masing TBH-1%/14 -5.49%, TBH-1%/28 17.14%, TBH-3%/14 4.00%, TBH-3%/28 8.66%, TBH-5%/14 -10.34%, dan TBH-5%/28 -17.17%. Terhadap Kuat Tekan Beton Normal.

Kata Kunci : HDPE, Kuat Tekan, Beton Normal

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pemanfaatan material lokal pasir Samboja dan kerikil Palu dengan menambahkan Botol HDPE sebagai campuran beton bertujuan untuk meningkatkan kuat tekan beton yang dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Balikpapan dapat diambil Kesimpulan.

1. Kuat tekan Beton BNR-0% umur 14 hari adalah 18.117 Mpa, umur 28 hari adalah 26.327 Mpa. TBH-1% umur 14 hari adalah 17.174 Mpa, untuk 28 hari 26.327 Mpa. TBH-3% adalah 18.872 Mpa untuk umur 14 hari, 23.968 Mpa untuk umur 28 hari. TBH-5% adalah 16.419 Mpa untuk umur 14 hari, dari umur 28 hari 21.231 Mpa.
2. Prosentase peningkatan kuat tekan beton normal yang diberi bahan tambah berupa limbah plastik HDPE yaitu TBH-1%/14: -5.490%, TBH-3%/14: 4.167%, TBH-5%: -9.374%. TBH-1%/28: 0.357%, TBH-3%/28: -9.374%, TBH-5%/28: -19.357%, terhadap kuat tekan beton normal.

5.2 Saran

Dari uraian diatas dan dengan merujuk pada pembahasan serta hasil penelitian, maka ada beberapa saran yang perlu diperhatikan untuk penelitian mendatang, sebagai berikut :

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya memiliki agregat yang baik untuk campuran beton agar hasil penelitian mencapai maksimal.
2. Saat melakukan pemeriksaan material pembentuk beton sebaiknya dilakukan sesuai dengan ketentuan agar data yang didapat valid.
3. Agregat halus yang dipakai tidak memenuhi standar yang disyaratkan SK. SNI yaitu standar MHB 1.5-3.8 data yang diperoleh dari gradasi pasir dengan MHB 0.916 kurang dari yang disyaratkan.
4. Proses pemadatan campuran beton dilakukan dengan cara manual menggunakan tongkat besi, sehingga tingkat kepadatan tidak tercapai secara maksimal.

5. Pemadatan campuran beton yang tidak maksimal dan permukaan atas beton yang tidak rata akan berpengaruh pada hasil pengujian kuat tekan beton nantinya. Agar kepadatan beton dapat tercapai secara maksimal sebaiknya pemadatan dilakukan dengan meja getar.
6. Sampel beton yang tidak rata pada pola bentuknya yaitu pada bagian atas sampel beton menyebabkan pada saat pengujian beton distribusi beban hantaran pada sampel beton tersebut tidak merata sehingga kuat tekan yang dihasilkan tidak maksimal. Semua variasi campuran menggunakan FAS tetap.
7. Penulis menyarankan agar penelitian kedepannya setiap variasi dibuat 5 sampel agar data yang didapatkan tercapai tujuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Herlambang. (2013) : Pemanfaatan Limbah Plastik Sebagai Bahan Penambahan Agregat Kasar Dalam Pembuatan Beton, Tugas Akhir, Politeknik Negri Balikpapan.
- British Standard Institution. (1982) : *Methods for Sampling and Testing of Material Aggregates, Sand and Filler, England.*
- George, Winter dan Arthur, H, Nilson. (1979) : *Design Of Concrete Structures, McGraw-Hill, New York.*
- Ilsley, Hewes, Laurence. (1949) : *American Higway Praticce, Design of Cement Pavement Mixtures, Volume II, Fourth Edition, New York, USA : Jhon Wiley & Sony, Inc.*
- Indonesian Journal Of Applied Physick.* (2012)
- Ir. Tri, Mulyono, M.T (2005) : Teknologi Beton, Penerbit Andi
- Istimawan, Dipohusodo. (1999) : Struktur Beton Bertulang, Departeman Pekerjaan Umum RI.
- Nawy, Edward, G. (1990) : *Reinforce Concrete a Fundamental Approach,* Bandung : PT. Eresco.
- Paul, Nugraha dan Anthoni. (2007) : Teknologi Beton, Amdi, Yogyakarta.
- Samsul, S, Ali. (2015) : Pengaruh Serat Botol Plastik Terhadap Kuat Tekan Beton pada Beton Normal, Tugas Akhir, Politeknik Negri Balikpapan.
- Sari, Utama, Dewi, dan Rudi, Purnomo. (2016) : Pengaruh Tambahan Limbah Plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) Terhadap Kuat Tekan Beton Pada Mutu K.125, Junal Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro Lampung.
- Sunarno. (2014) : Ilmu Bahan Bangunan, Diktat, Politeknik Negri Balikpapan.
- SK.SNI 03-2838. (2002) : Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal.