

## ABSTRACT

*The world of construction has progressed very rapidly. The higher the need for infrastructure development, the absorption of energy to support these activities would be even greater. For a country like Indonesia, the cost of infrastructure development will be very high due to the high cost of producing materials or materials to be used. To minimize these needs, the need for innovations that can suppress the production of materials, such as cement. Therefore, it is necessary to use alternatives to utilize wasted waste such as eggshells to be used as a substitute for part or all of the cement, especially as a mixture in the preparation of concrete.*

*In planning of concrete mixture in this research use SNI 03-2834-2000 method. This research was conducted at Civil Engineering Laboratory of State Polytechnic of Balikpapan. The materials used as the main component of Portland type 1 cement, fine aggregate using Samboja sand and coarse aggregate using Palu gravel and raw material consisting of eggshell powder (ESP) .The variation of ESP composition are: 0%, 3%, 5 % and 7% of the total use of cement. Testing will be done when concrete is 7, 14 and 28 days. The sample of cube-shaped specimens, the number of specimens is 36 samples with 3 variations.*

*From the concrete compressive strength test results, it can be concluded that the compressive strength of BESP7 has increased significantly compared to BESP3 and BESP5 from the BESP7 compressive strength of 7, 14 and 28 days increased by 34.82% 10.89% and 21.00% indicate that the compressive strength of BESP7 concrete meets from the predetermined K175 concrete quality plan*

***Key words : eggshell powder,concrete,compressive strenght***

## ABSTRAK

Dunia konstruksi telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Semakin tingginya kebutuhan akan pembangunan infrastruktur, penyerapan energi untuk mendukung aktivitas tersebut tentunya akan semakin besar. Untuk sebuah negara seperti Indonesia, biaya pembangunan infrastruktur akan sangat tinggi karena mahalnya biaya produksi bahan atau material yang akan digunakan. Untuk meminimalisir kebutuhan tersebut, perlu adanya inovasi yang mampu menekan angka produksi material, semen misalnya. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif untuk memanfaatkan limbah yang terbuang seperti cangkang telur untuk digunakan sebagai pengganti sebagian atau keseluruhan semen, khususnya sebagai bahan campuran dalam pembuatan beton.

Pada perencanaan campuran beton dalam penelitian ini menggunakan metode SNI 03-2834-2000. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Balikpapan. Material-material yang digunakan sebagai komponen utamabeton yaitu semen portland tipe 1, agregat halus menggunakan pasir Samboja dan agregat kasar menggunakan kerikil Palu dan bahan baku yang terdiri dari *eggshell powder* (ESP). Variasi komposisi ESP antara lain: 0%, 3%, 5% dan 7% dari total penggunaan semen. pengujian di lakukan ketika beton berumur 7, 14 dan 28 hari. Sampel benda uji berbentuk kubus, jumlah benda uji adalah 36 sampel dengan 3 variasi.

Dari hasil pengujian kuat tekan beton dapat disimpulkan kuat tekan yang lebih baik yaitu kuat tekan BESP7 mengalami kenaikan lebih besar dibanding BESP3 dan BESP5 dari hasil kuat tekan BESP7 umur 7, 14 dan 28 hari mengalami kenaikan lebih besar dan berturut- turut 34,82%,10,89% dan 21,00 % hal ini menunjukkan bahwa kuat tekan beton BESP7 memenuhi dari rencana mutu beton K175 yang sudah ditentukan

**Kata kunci : Serbuk Cangkang telur,Beton,Kuat Tekan**

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

- 1) Kuat tekan beton dengan variasi ESP 7% menghasilkan kuat tekan beton yang lebih baik dibandingkan dengan kuat tekan beton yang menggunakan variasi ESP 3% dan 5%
- 2) Kuat tekan beton normal dengan ESP (Egg Shell Powder) 7% yang dihasilkan dengan perencanaan yang sama dengan beton normal yaitu  $f'c = 14,5$  Mpa menghasilkan mutu beton pada hari 7, 14 dan 28 sebesar 11,62 Mpa , 18,00 Mpa dan 26,56 Mpa.
- 3) Kuat tekan beton yang menggunakan campuran ESP (Egg Shell Powder) 7% mengalami peningkatan di bandingkan beton normal mengalami peningkatan bahwa dapat disimpulkan kuat tekan yang lebih baik yaitu kuat tekan BESP7 mengalami kenaikan lebih besar dibanding BESP3 dan BESP5 dari hasil kuat tekan BESP7 umur 7, 14 dan 28 hari mengalami kenaikan lebih besar dan berturut-turut 34,82%,10,89% dan 21,00 % hal ini menunjukkan bahwa kuat tekan beton BESP7 memenuhi dari rencana mutu beton K175 yang sudah ditentukan

#### **5.2. Saran**

Sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yang dapat diberikan pada masa yang akan datang yaitu sebagai berikut:

- 1) Diharapkan pada proses pencampuran untuk peneletian selanjutnya proses pengadukan apabila dilakukan secara manual maka pastikan pencampuran material dicampur dengan merata hingga homogen, apabila dirasa perlu menggunakan mesin pengaduk agar campuran lebih homogen.

- 2) Sebelum menuang beton ke cetakan uji perlu diperhatikan dengan teliti cetakan tersebut agar benda uji benar benar siku saat dicetak
- 3) Posisi penempatan benda uji kedalam alat uji tekan perlu diperhatikan agar kuat tekan yang diperoleh maksimal

## DAFTAR PUSTAKA

- Hibur, berkhemans, Yohanes, 2017, *Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Substitusi Semen Terhadap Karakteristik Beton*, Yogyakarta : Jurusan Teknik Sipil Universitas Atma Jaya
- Jamila, 2014, *mata kuliah teknologi pengolahan limbah dan sisa hasil ternak : Program Studi Peternakan*.
- K, Tjokrodinuljo, 1996, *Teknologi Beton*, Yogyakarta : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UGM.
- DPU, 1990, SNI 03-1969-1990 *Agregat Kasar, Metode Pengujian Kuat Tekan Beton*, Yayasan LPMB, Jakarta.
- DPU, 1990, SNI T-15-1990-03 *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*, Yayasan LPMB, Bandung.
- SNI, 03-1968-1990. (1990). *Tata Cara Pengujian Analisis Saringan Agregat halus dan kasar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional BSN.
- SNI, 03-1969-1990. (1990). *Tata Cara Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional BSN.
- SNI, 03-1971-1990. (1990). *Tata Cara Pengujian Kadar Air Agregat*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional BSN.
- SNI, 03-1972-1990. (1990). *Tata Cara Pengujian Slump Beton*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional BSN.
- SNI, 03-2847-2000. (2000). *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional BSN