

## ABSTRAK

### **PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG KULIT TELUR AYAM DAN NANO SILIKA SEBAGAI PEREDUKSI SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN DAN LENTUR BETON MUTU TINGGI**

Oleh

**I Gede Agustiana**

**NIM : 1211400047**

Beton merupakan material utama untuk konstruksi yang banyak digunakan di seluruh dunia. Semakin meluasnya penggunaan beton menunjukkan juga semakin banyak kebutuhan beton di masa yang akan datang, namun penggunaan material tambahan sebagai bahan campuran dalam pembuatan beton semakin berkembang. Salah satunya adalah pemanfaatan limbah Cangkang Kulit Telur Ayam. Cangkang Kulit Telur Ayam diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pereduksi semen pada beton. Dalam penelitian ini, Cangkang Kulit Telur Ayam dikombinasikan dengan Nano Silika sebagai pengikat dari semen dengan beberapa variasi.

Dalam penelitian ini, digunakan metode deskriptif kuantitatif yaitu metode penelitian berupa angka atau statistic dalam mendeskripsikan laporan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kuat tekan dan lentur pada beton dengan penambahan Serbuk Cangkang Kulit Telur ayam dan Nanosilika.

Pada penelitian ini dilakukan percobaan dengan beberapa variasi yaitu beton normal, dengan penambahan serbuk cangkang Telur 1%, 2%, 3% dan 4% dari berat semen. Lalu dengan penambahan Cangkang Kulit Telur 1% + Nano Silika 1%, Cangkang Kulit Telur 2% + Nano Silika 1%, Cangkang Kulit Telur 3% + Nano Silika 1%, dan Cangkang Kulit Telur 4% + Nano Silika 1%. Serta beton dengan penambahan Nano Silika 1%. Pengujian ini juga dilakukan dengan penambahan *superplasticizer* (*SikaCim Viscocrete 3115N*) pada semua variasinya dengan komposisi 0,5% dari berat semen. Pengujian kuat tekan dan Kuat Lentur dilakukan

saat beton berumur 28 hari. Cangkang kulit telur ayam tersebut dihaluskan dengan tujuan untuk mereduksi semen dan dicetak dengan benda uji silinder berdiameter 10 x 20 cm dan balok berdiameter 60 x 15 x 15 cm.

Hasil dari penelitian dengan Pengujian Kuat Tekan adalah beton normal memiliki kekuatan 35 MPa. Lalu pada beton dengan penambahan Cangkang Telur kuat Tekan Optimumnya ada pada penambahan Cangkang Telur 1% dengan kekuatan Tekan sebesar 37 MPa. Serta kuat tekan minimumnya ada pada variasi penambahan cangkang 4% dengan kekuatan sebesar 26 MPa.

Sedangkan Pada pengujian Kuat Lentur adalah beton normal memiliki Kekuatan 63,7 MPa. Kuat lentur optimumnya ada pada Variasi dengan penambahan cangkang Telur 2% + Nanosilika 1% dengan kekuatan sebesar 42 MPa. Serta kekuatan minimumnya ada pada variasi penambahan Cangkang Telur 4% yaitu dengan Kuat lentur sebesar 41,3 MPa.

**Kata Kunci:** beton ringan, cangkang kulit telur ayam, kuat tekan beton, kuat lentur beton, hasil penelitian