

**PENGARUH PENAMBAHAN KULIT BAMBU PETUNG DAN
SUPERPLASTICIZER TERHADAP KEKUATAN BETON
MUTU $FC' = 19,3 \text{ MPa}$**

Skripsi

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**



OLEH:

FERGIDIUS BRIA

2017520046

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN KULIT BAMBU PETUNG DAN
SUPERPLASTICIZER TERHADAP KEKUATAN BETON MUTU**

FC'=19,3 MPa

Fergidis bria¹, Nawir Rasidi ²,Dipa supriayanti³

**Program studi teknik sipil,Fakultas teknik Universitas Tribhuwana
Tunggadewi Malang**

E-mail : fergibria01@gmail.com. No.HP 082131735566

ABSTRAK

abstrak

Beton adalah campuran material agregat halus, kerikil , semen dan air yang mempunyai kualitas tekan yang cukup tinggi. Untuk memperbaiki karakteristik dan kekuatan dari beton, dengan menambahkan superplasticizer dan kulit bambu ke dalam beton normal untuk mendapatkan hasil kuat tekan maksimal.

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan superplasticizer dan kulit bambu terhadap sifat fisik pada beton yaitu: yang di uji yakni kuat tekan, kuat tarik belah dan perhitungan teoritis dan eksperimen balok beton. Penelitian ini tergolong dalam penelitian kuantitatif dengan melakukan pengujian dengan penambahan superplasticizer 5% dan kulit bambu dengan variasi 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%. Dan dari hasil pengujian silinder beton yaitu uji kuat tekan dan tarik belah beton normal hasilnya sesuai kuat rencana sedangkan dengan penambahan superplasticizer dan kulit bambu hasilnya tidak memenuhi kuat rencana. Dan hasil pengujian balok dengan menghitung teoritis dan eksperimen yaitu P.Teoris = 974, 3629724, P. Pengujian = 1800, Momen Pengujian = 361,4746, Momen Teritis=245,4339415.

Kata Kunci : kuat tekan,kuat tarik belah,teoritis dan eksperimen,
kulit bambu,superplasticizer.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Beton merupakan bahan bangunan dengan penggunaan terbanyak dalam dunia konstruksi. Beton adalah campuran material agregat halus, kerikil, semen dan air yang mempunyai kualitas tekan yang cukup tinggi. Untuk memperbaiki karakteristik dan kekuatan dari beton, kita dapat mensubstitusi atau menambahkan material utama seperti semen dan agregat, agar dapat menghasilkan beton yang memiliki kualitas terbaik.

Beton serat adalah variasi dari semen biasa dengan penambahan serat campuran, Selain itu pemakaian serat bisa dari beberapa bahan yaitu serbuk kayu, plastik, kawat, limbah kain, bambu serta kayu. Dengan pemanfaatan serat bambu diharapkan dapat meningkatkan kekuatan tekan dan tarik, sehingga bahan tersebut tahan terhadap daya tarik yang disebabkan oleh lingkungan, iklim dan suhu yang terjadi pada beton dengan permukaan besar.

Bambu merupakan tumbuhan penghasil serat sehingga dapat dijadikan sebagai bahan utama untuk menggantikan serat kaca. Bambu mempunyai kualitas dua kali lebih tinggi dari pada kayu, sedangkan baja mempunyai kualitas kuat tarik 3 - 4 kali lebih tinggi maka dari itu kualitas bambu berkisar 1280 kg/cm² (Morisco,1999).

Upaya untuk meningkatkan durabilitas dapat digunakan dengan berbagai jenis bahan tambahan (*additive admixture*) atau (*superplasticizers*), ini bertujuan untuk menyelesaikan spesifikasi kekuatan. Penggunaan jenis ini untuk kondisi tertentu secara teratur dapat menyebabkan masalah sendiri pada daya tahannya. Untuk itu hasil kinerja konstruksi struktur beton di era sekarang ini kebanyakan pemakaian zat *additive admixture*. Sehingga perlu diketahui bahwa penggunaan zat aditif yang salah serta melebihi takaran rencana maka akan mengarah pada kerusakan yang tidak terduga oleh desain struktur itu sendiri (Maholtra dan Ramezaniampour, 1994; Metha, 1997; Metha and Tunnels, 2001).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian yaitu :

1. Bagaimana pengaruh penambahan kulit bambu dan *superplasticizer* dalam campuran beton terhadap kuat tekan, kuat tarik dan lentur balok?
2. Seberapa besar beban lendutan, momen yang dihasilkan dari penambahan kulit bambu dan *superplasticizer* terhadap beton dengan mutu $f_c' = 19,3$ Mpa dengan menghitung teoritis dan eksperimen?

1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan diadakan penelitian mengenai penambahan serat bambu serta *superplasticizer* yakni sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan kulit bambu dan *superplasticizer* dalam campuran beton terhadap kuat tekan, kuat tarik dan lentur balok beton.
2. Untuk mengetahui seberapa besar beban lendutan, momen yang dihasilkan dari penambahan kulit bambu dan *superplasticizer* terhadap beton dengan mutu $f_c' = 19,3$ Mpa dengan menghitung teoritis dan eksperimen

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat memberikan dampak yang baik bagi semua bidang konstruksi dan terutama bagi masyarakat luas.
2. Dapat memberikan ilmu pengetahuan mengenai manfaat dari kulit bambu terhadap bidang konstruksi mbu terhadap bidang konstruksi beton.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian yaitu:

1. Beton yang direncanakan adalah beton normal.
2. Nilai persentase penambahan kulit bambu 0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1,0%
3. Kulit bambu yang direncanakan :
 - Lebar kulit bambu 1cm.
 - Tinggi kulit bambu 2 cm.
 - Tebal kulit bambu 3 mm.
4. Air yang dipakai dari laboratorium teknik sipil UNITRI.

5. Bahan campuran beton yaitu :
 - Semen Portland produksi PT Semen Gresik tipe I.
 - Batu pecah ukuran maksimum 20mm - 30mm.
 - Pasir pasang.
6. Benda uji :
 - ❖ silinder beton memiliki ukuran diameter = 15 cm dan h = 30 cm.
 - ❖ berupa balok dengan ukuran diameter b =8cm,h=12cm,L=80cm
7. Umur beton yang diuji adalah 14 hari dan 21 hari.
8. Penambahan Komposisi *superplasticizer* 5%.
9. Mutu beton rencana $f_c' = 19,3$ MPa.

DAFTAR PUSTAKA

Gumalang, S., Wallah, S. E., & Sumajouw, M. D. J. (2017). Pengaruh Kadar Air Dan Superplasticizer Pada Kekuatan Dan Keleccakan Beton Geopolimer

- Memadat Sendiri Berbasis Abu Terbang. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 6(3).
- Hidayat, M. E. (2009). *Pengaruh penambahan serat kulit bambu terhadap sifat mekanik beton* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Irwanto, T. J., & Santi, N. D. (2021). Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Kerang Bambu sebagai Pengganti Sebagian Semen Terhadap Nilai Kuat Geser dan Lebar Retak Balok Beton Bertulang dengan Penambahan Zat Kimia Tipe F (Superplasticizer). *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 6(1), 7-10.
- Ramadani, H. (2019). Analisis Pengaruh Penambahan Serat Bambu Terhadap Kuat Tarik Belah Beton dengan FAS 0.4 dan 0.6.
- Sidabutar, I. R. A., & Yunus Zakaria Tarigan, S. T. (2014). PENGARUH PENAMBAHAN SERATBAMBU TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT LENTUR BETON.
- SK SNI 03-1974-1990. (1990). *Kuat Tekan Beton*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 03–2491–1991. . (1991). *Metode Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton Di Laboratorium*. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum: Jakarta . .
- SNI 03–2834–2002. . (2002). *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton*
- Suhardiman, M. (2011). Kajian pengaruh penambahan serat bambu ori terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton. *Jurnal teknik*, 1(2), 88-95.
- Tisnawati, T., & Kumalasari, D. (2019). Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu Dan Superplasticizer Terhadap Kuat Tekan Beton. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 33(1), 29-36.
- Wahyuni, A. S., Dlucef, A., & Supriani, F. (2013). PENGARUH PENAMBAHAN SERAT BAMBU DAN PENGGANTIAN 10% AGREGAT HALUS DENGAN ABU SEKAM PADI DAN ABU CANGKANG LOKAN TERHADAP KUAT TARIK BETON. *Inersia: Jurnal Teknik Sipil*, 5(2), 33-40.
- Wijaya, O. A., & Wardhono, A. (2018). Pengaruh Penambahan Superplasticizer Pada Beton Geopolimer Berbahan Dasar Naoh 14m Molar Terhadap Kuat Tekan Dan Porositas. *Rekayasa Teknik Sipil*, 3(3).
- Wijaya, H. S., & Evangelino, E. D. C. (2021). PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH BAN BAN BEKAS TERHADAP KEKUATAN BETON. *Jurnal Que Teknika*, 11(1), 10-17.