

**PILINAN BAMBU PETUNG MALAKA SEBAGAI ALTERNATIF
TULANGAN TARIK PADA BALOK BETON**

SKRIPSI



OLEH

FRANSISKUS DINI KEHI

2016520058

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

RINGKASAN

Beton adalah elemen pembentuk struktur yang tidak terlepas secara dinamis dalam setiap pembangunan konstruksi, bahan-bahan pembentuk beton pun terdiri dari agregat kasar, agregat halus semen dan air. Bambu petung merupakan material yang murah dan ramah lingkungan. Oleh karena itu bambu adalah salah satu alternatif pengganti tulangan baja terkhususnya dari Kabupaten Malaka, mengingat bahwa masih banyak masyarakat yang belum mengetahui dan kegunaan utama dari bambu terkhususnya masyarakat dari Kabupaten Malaka maka penelitian menarik membahasnya dalam tugas akhir. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalisir ekonomi masyarakat serta mengetahui kualitas kuat tarik bambu petung serta kelayakan untuk difungsikan dalam struktur balok Kabupaten Malaka.

Dari hasil penelitian ini agregat yang digunakan dari Kabupaten Malang yang diperoleh hasil kuat tekan beton = 26,349 Mpa perhitungan kuat Tarik bambu petung = 289 Mpa, dan hasil kuat Tarik besi polos = 606 Mpa, dan hasil uji kuat lentur balok menggunakan tulangan bambu petung rata-rata = 500 Kg.m dan hasil uji kuat lentur menggunakan tulangan besi polos rata-rata = 1000 Kg.m

Kata Kunci: Kuat Tekan, Kuat Tarik, Bambu Petung, dan Balok Bertulang.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan beton bertulang, khususnya tulangan baja sebagai unsur utama dalam pembangunan rumah, akan meningkat seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk. Ini akan menjadi lebih mahal dan menantang sebagai akibat dari peningkatan kebutuhan penguatan. Hal ini dimungkinkan karena bijih besi merupakan bahan tambang yang mudah didapat dan tidak dapat diperbarui

Bagi masyarakat khususnya masyarakat ekonomi terbelakang, semakin tinggi biaya tulangan baja ini akan menjadi beban yang cukup besar dalam memenuhi kebutuhan pokoknya akan rumah. Oleh karena itu, upaya harus dilakukan untuk mengidentifikasi pengganti beton yang inovatif untuk menggantikan tulangan baja. (2010) (Budi, AS). Kami sangat menyadari bahwa elemen baja jarang diisi ulang dan elemen penyusun baja membutuhkan waktu yang sangat lama untuk berkembang. Oleh karena itu, diperlukan material berbeda yang memiliki karakteristik seperti baja. Salah satu kemungkinan adalah menggunakan bambu sebagai pengganti tulangan baja.

Morisco (1999) mengemukakan bahwa bambu dapat dimanfaatkan sebagai pengganti baja, karena bambu memiliki kekuatan tarik yang tinggi mendekati kekuatan baja. Menurut Morisco (1999), pemilihan bambu sebagai bahan bangunan dapat didasarkan pada beberapa faktor antara lain biaya yang relatif murah, kemudahan penanaman, pertumbuhan yang cepat, kemampuan untuk mengurangi dampak pemanasan global, dan kemampuan untuk menyamai baja dalam segi kekuatan tarik. seperti pada kekuatan tarik kulit bambu Ori yang hampir dua kali lipat

Di Indonesia, bambu sama banyaknya dengan buah simalakama itu tidak dikembangkan oleh arsitek atau kalangan industri karena permintaan konsumen yang rendah karena bambu tidak berkembang, ia kehilangan daya tariknya dan dibenci manusia. akhirnya, bambu menjadi bahan lokal yang semakin berkurang. Mengingat Indonesia memiliki jumlah bambu yang sangat besar namun belum dimanfaatkan secara maksimal, hal ini jelas mengkhawatirkan. Ada beberapa manfaat konstruksi bambu, menurut berbagai penelitian.

Ini menahan beban dengan sangat baik berkat seratnya yang kuat dan kenyal (baik beban tarik, geser, dan tekuk). Fakultas IPB menunjukkan bahwa bambu yang berkualitas baik memiliki kuat tarik yang lebih tinggi dari kayu dan kuat tekan yang setara dengan kayu. Bahkan, beberapa jenis bambu bisa menggantikan baja sebagai bahan tulangan beton karena kekuatannya. Karena berbagai bahan kini telah diuji oleh para profesional, bambu kini harus digunakan sebagai pengganti baja dalam tulangan beton.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dalam konstruksi sipil adalah bambu. Saat ini, bambu sering digunakan sebagai pengganti bahan lain agar konstruksi lebih terjangkau bambu sekarang hanya digunakan sebagai bahan bangunan sekunder seperti perancah, reng, atap, dan dinding. Kenyataan ini terutama disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat umum tentang karakteristik mekanis dan fisik bangunan bambu. Dalam konteks bangunan sederhana, bambu dapat dimanfaatkan sebagai pondasi, kolom, balok, lantai, bahkan rangka atap.

Bambu dapat dimanfaatkan dalam konstruksi beton bertulang sebagai pengganti tulangan baja. Oleh karena itu, diperlukan kajian untuk mengetahui apakah bambu bangsa jenis petung dapat menggantikan tulangan pada balok beton bertulang.

Karena konstruksi sering mengalami masalah, seperti “masalah penempatan antara bambu dan semen yang kurang baik, kemudian sifat higroskopis bambu yang mempengaruhi pembengkakan dan penyusutan yang mempengaruhi penempatan antara bambu dan beton”, menggunakan bambu karena tulangan beton memerlukan penanganan khusus.

Akibatnya, puntir diperlukan untuk mengatasi masalah ikatan antara tulangan dan beton. Pada kesempatan kali ini, peneliti mencoba mengkaji balok beton yang digunakan dengan bambu petung lebih detail. Analisis temuan penelitian ini berpusat pada bagaimana balok beton kaku yang terbuat dari bambu petung dapat melengkung saat digunakan sebagai balok.

Bambu telah menjadi subjek penelitian ekstensif untuk menguji kekuatan lentur, kekuatan tarik, dan keterikatannya pada beton di seluruh dunia. Irianta melakukan penelitian kekuatan rekat bambu dengan menggunakan bambu Petung, bambu Ori, dan bambu Wulung dengan metode puntir (2009). Tulangan bambu yang digunakan memiliki dimensi lebar 1,5 cm dan tebal 0,5 cm. Sedangkan dalam penelitian ini ditunjukkan bahwa

kekuatan rekat bambu Petung 1,1 MPa paling tinggi jika dibandingkan dengan bambu lainnya. Sedangkan pada penelitian ini panjang tanam serta variasi ada tidaknya ruas (nodia) pada bambu yang ditanam pada beton serta perlakuan permukaan bambu dengan pernis digunakan untuk menilai kekuatan rekat bambu. bambu.

Proporsi tulangan bambu sesuai dengan penelitian Irianta (2009) karena memiliki serat yang tebal dan diperkirakan mampu menahan tegangan tarik yang dihadapi oleh beton, maka digunakan bambu Petung dan bambu Tali untuk penelitian yang akan dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kuat tarik pilinan bambu petung malaka?
2. Bagaimana kuat lentur balok menggunakan tulangan pilinan bambu petung?
3. Bagaimana perbandingan antara balok menggunakan tulangan pilinan bambu dan tulangan baja?

1.3 Tujuan Peneliti

1. Untuk mengetahui berapakah nilai kuat tarik tulangan balok pilinan bambu petung dan nilai kuat tarik tulangan balok beton.
2. Untuk mengetahui apakah pilinan bambu petung layak digunakan sebagai pengganti tulangan pada balok beton.
3. Untuk mengetahui perbandingan pada balok dengan menggunakan tulangan pilinan bambu petung dan tulangan baja.

1.4 Manfaat Penelitian

2. Sebagai tambahan wawasan penelitian tentang balok beton yang menggunakan tulangan pilinan bambu petung dari kabupaten malaka NTT.
3. Sebagai contoh pengembangan ilmu pengetahuan tentang balok beton yang menggunakan tulangan pilinan bambu petung dari kabupaten malaka NTT.
4. Sebagai bahan masukan bagi masyarakat dan pemerintah setempat sehingga di pertimbangkan dalam pembuatan balok beton dari tulangan pilinan bambu petung.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk material yang digunakan berasal dari kota malang.
2. Pada penelitian ini dilakukan pengujian kuat tarik bambu.
3. Pada penelitian ini dilakukan uji kuat lentur balok beton bertulangan besi baja dan bertulangan bambu petung berasal dari kabupaten Malaka NTT.
4. Jenis tulangan yang dipakai adalah bambu yang dipilin sesuai dengan diameter tulangan besi baja yaitu $\varnothing 8$ mm.
5. Benda uji yang dibuat bentuk balok dengan ukuran (PxLxT).130x8x12 cm.
6. Tambahkan sengkang menggunakan besi $\varnothing 6$ mm.
7. Cara pembuatan beton normal menggunakan SNI 7656-2012

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, Y. S. (2018). Analisa Struktur Balok dengan Metode Momen (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Grand Mall Batam). *Unisda Journal of Mathematics and Computer Science (UJMC)*, 4(2), 53-65.
- Bunganaen, W., Ramang, R., & Raya, L. L. (2017). Efisiensi Pengaliran Jaringan Irigasi Malaka (Studi Kasus Daerah Irigasi Malaka Kiri). *Jurnal Teknik Sipil*, 6(1), 23-32.
- Hardiyanti, P. A., Budi, A. S., & Sugiyarto, S. (2017). KUAT LENTUR BALOK BETON TULANGAN BAMBU PETUNG TAKIKAN TIDAK SEJAJAR TIPE U LEBAR 3 CM TIAP JARAK 10 CM DENGAN POSISI KULIT DISISI DALAM. *Matriks Teknik Sipil*, 5(1).
- Juwanto, J., Budi, A. S., & Sambowo, K. A. (2014). KAJIAN KAPASITAS LENTUR PLAT BETON BERTULANGAN BAMBU WULUNG POLOS (ALTERNATIF PENGGANTI TULANGAN BAJA PADA PLAT LANTAI). *Matriks Teknik Sipil*, 2 (2), 190-196.
- Putra, D., Sedana, I. W., & Santika, K. B. (2007). Kapasitas Lentur Plat Beton Bertulangan Bambu. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol*, 11 (1).
- Purnomo, M. (2010). BETON BERTULANGAN BAMBU WALESAN. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 12 (1), 11-2
- Setiyawan, C.H., Budi, A., & S. (2016). kuat lentur balok beton tulangan bambu petung vertikal takikan sejajar tipe u lebar 1 cm dan 2 cm pada tiap jarak 5 cm. *e-jurnal matriks teknik sipil*, 288.
- Suryani, S. I., Budi, A. S., & Sunarmasto, S. (2016). KUAT LENTUR BALOK BETON TULANGAN BAMBU PETUNG VERTIKAL. *Matriks Teknik Sipil*, 4(4).
- SNI 03-2491-1991..(1991). *Metode Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji Beton Di Laboratorium. Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum: Jakarta . .*
- SNI-03-2461-1991.(2002). *Spesifikasi Agregat Ringan Untuk Beton Struktur (ASTM- C 330)*.
- Wijaya, H. (2016). *Pengaruh Bukaian Terhadap Kapasitas Lentur Balok Beton Bertulang* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- SNI 03-2847-2002. *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan SK*
- SNI 03-1974-1990. *Kuat Tekan Beton*. Badan Standardisasi Nasional. 1990.
- SNI 03-4154-1996. *Metode Pengujian Kuat Lentur dengan Balok Uji Sederhana Yang Dibebani Beban Terpusat Langsung*.