

**ANALISA UJI KUAT LENTUR PELAT BETON MENGGUNAKAN
TULANGAN ROTAN SUMBA DENGAN MUTU BETON f_c' 22 MPa**

SKRIPSI

**Sebagai Syarat Dalam Menempuh Gelar Sarjana (SI)
Teknik Sipil Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang**



Oleh:

ANDREW DESIKO MARAWALI

NIM : 2017520018

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI

MALANG

2022

RINGKASAN

Penggunaan beton sebagai bahan konstruksi semakin meningkat dari hari ke hari tidak terkecuali dengan tulangan baja yang digunakan sebagai komponen utama konstruksi, namun penggunaan yang terus meningkat tidak diimbangi dengan ketersediaan bahan baku. Penelitian dengan judul “Analisa Uji Kuat Lentur Pelat Beton Menggunakan Tulangan Rotan Sumba Dengan Mutu Beton $f_c' 22 \text{ Mpa}$ ” bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya alam guna mengurangi penggunaan tulangan baja sebagai komponen konstruksi.

Pada penelitian ini benda uji yang digunakan memiliki tiga variasi yaitu pelat beton dengan tulangan baja polos, pelat beton menggunakan tulangan rotan polos serta pelat beton menggunakan kombinasi tulangan baja dan rotan. Adapun tulangan rotan yang digunakan berasal dari sumba barat dengan diameter 15 mm.

Berdasarkan hasil pengujian kuat lentur yang dilakukan plat beton bertulangan rotan sumba polos masih belum layak digunakan dikarenakan nilai teoritis baik itu beban maupun momen yang terjadi sangat besar dibandingkan nilai eksperimen yang dilakukan dengan selisih hingga -36,5151%. Sedangkan plat beton yang menggunakan kombinasi tulangan rotan sumba dan baja mendapatkan hasil yang cukup bagus karena nilai eksperimen lebih besar dibandingkan nilai teoritis dengan selisih mencapai 82,7973%.

Keyword : Pelat Beton, Rotan Sumba, Kekuatan Lentur

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Perkembangan dunia konstruksi di zaman modern ini berkembang begitu pesat, hal ini ditandai dengan gencarnya pembangunan - pembangunan konstruksi di berbagai bidang. Hal ini dilakukan karena pertumbuhan penduduk yang juga begitu tinggi sehingga diperlukan pembangunan infrastruktur – infrastruktur yang dapat mendukung kegiatan dan kebutuhan penduduk serta perkembangan teknologi saat ini. adapun pembangunan infrastruktur saat ini harus didasari dengan pemilihan bahan bangunan yang tepat, mudah dikerjakan, efisien dan ekonomis. Beton sendiri merupakan komponen konstruksi yang terdiri dari campuran agregat, air dan semen dengan perbandingan tertentu. Beton harus tahan lama, kuat, seta sanggup menjadi pelindung struktur terhadap gangguan dari luar seperti air dan pengaruh cuaca.

Di indonesia penggunaan beton lebih banyak digunakan jika dibandingkan dengan baja. Para kontraktor lebih memilih beton sebagai komponen utama dalam struktur kerangka konstruksi, hal ini dikarenakan beton mempunyai keunggulan dibandingkan dengan material lain yakni tahan api,memiliki kuat tekan yang cukup tinggi, mudah dibentuk, serta ekonomis. Penggunaan beton yang semakin meningkat dari hari ke hari juga diikuti kebutuhan akan material – material konstruksi juga terus naik tidak terkecuali dengan penggunaan beton bertulang sebagai bagian utama dari struktur bangunan dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi. hal ini pun berdampak pada ketersediaan bahan baku yang semakin berkurang tidak terkecuali dengan penggunaan tulangan yang merupakan komponen utama dalam konstruksi beton. Banyak penelitian yang dilakukan guna mencari alternatif lain dari penggunaan tulangan besi yang bisa diperoleh dengan mudah salah satunya adalah rotan yang merupakan tumbuhan alam yang dapat diperbaharui, serta mudah didapat dengan biaya terjangkau, serta memiliki nilai elastisitas yang tinggi. Rotan sendiri banyak tersedia di hutan tropis Di Indonesia.

Di Nusa Tenggara Timur khususnya Pulau Sumba rotan biasanya tumbuh liar di daerah rawa-rawa dan perbukitan dengan jumlah yang cukup banyak. Rotan sudah banyak digunakan sebagai komponen bangunan spesifiknya sebagai tulangan hal ini dikarenakan harga tulangan baja dan besi beton yang tinggi serta ketersediaannya yang juga semakin menipis, disisi lain rotan mempunyai banyak keunggulan antara lain memiliki kuat tarik yang cukup tinggi, dan dapat diperoleh dengan harga yang terjangkau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kekuatan lentur pelat, kekakuan, dan daktilitas. Sehingga melalui penelitian ini, rotan dapat dimanfaatkan sebagai komponen struktur dalam hal ini yaitu sebagai tulangan dalam bangunan rumah masyarakat luas., maka hal ini perlu untuk diteliti serta dikaji lebih lanjut, dan diharapkan melalui penelitian dapat mengurangi serta memperbaiki kelemahan dari rotan itu sendiri.

Berdasarkan latar belakang diatas, dalam;penelitian;ini akan menguji kuat lentur pelat bertulangan dengan kombinasi antara tulangan baja dan rotan dari daerah asal peneliti, serta akan membahas tentang pengganti tulangan baja dengan rotan, dimana rotan dari sumba bisa dimanfaatkan untuk meminimalisir penggunaan tulangan baja dan mendapatkan hasil yang maksimal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diperoleh beberapa permasalahan utama yang dapat diteliti, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui Kualitas dan kekuatan Rotan Sumba sebagai tulangan melalui uji kuat tarik dan uji kimiawi pada rotan ?
2. Bagaimana mengetahui kekuatan lentur Pelat Beton dengan menggunakan Tulangan Rotan ?
3. Bagaimana mengetahui kekuatan Lentur Pelat Beton dengan menggunakan kombinasi Tulangan Baja dan Rotan Sumba ?

1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui kekuatan Kualitas dan Kekuatan Rotan Sumba sebagai Tulangan Melalui Uji Kuat Tarik dan Uji Kimiawi Pada Rotan.
2. Untuk mengetahui Kekuatan Lentur Pelat Beton dengan menggunakan Tulangan Rotan.
3. Untuk;mengetahui;Kekuatan;Lentur Pelat Beton menggunakan Kombinasi Tulangan Baja dan Rotan Sumba.

1.3.2 Manfaat penelitian

1. Untuk menambah wawasan pengetahuan peneliti khususnya dalam pembuatan beton pelat bertulangan rotan sumba
2. Sebagai contoh untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, sehingga menambah wawasan khususnya teori mengenai beton pelat bertulangan rotan sumba.
3. Untuk dijadikan teori tambahan serta masukan terhadap masyarakat luas dan Pemerintah setempat sehingga dapat dipertimbangkan penggunaannya dalam dunia konstruksi .

DAFTAR PUSTAKA

- Arman, A. (2018). Kajian Kuat Tekan Beton Normal Menggunakan Standar SNI 7656-2012 Dan ASTM C 136-06. *Rang Teknik Journal*, 1(2), 271221.
- Febrianto, M. A. (2017). Perilaku Lentur Balok Beton Bertulang Dengan Tulangan Rotan Dan Tulangan Besi Polos. *KURVA S JURNAL MAHASISWA*, 2(2), 134 – 146.
- Indonesia, B. S. N. (2011). Cara uji kuat lentur beton normal dengan dua titik pembebanan. *SNI*, 4431, 2011.
- Indonesia, S. N. (1974). Cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder. *Badan Standarisasi Nasional, Jakarta*.
- KEMIT, R. (2016). *APLIKASI PLAT DATAR BETON MENGGUNAKAN SERAT POLYPROPYLENE TERHADAP KUAT LENTUR BETON* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Kustantrika, I. W. (2016, December). Pemanfaatan Sumber Daya Alam dengan menggunakan Batang Rotan Sebagai Pengganti Tulangan Beton. In *JURNAL FORUM MEKANIKA* (Vol. 5, No. 2, pp. 105-111).
- Lailasari, D. N., Dewi, S. M., & Nuralinah, D. (2016). Analisis Dan Eksperimen Pelat Beton Bertulang Bambu Lapis Styrofoam. *Rekayasa Sipil*, 9(3), 211-218.
- Langga, R. R. D. S. D., & Galuh, C. (2017). Uji Eksperimental Kuat Lentur Pelat Bondek Beton Konvensional Dengan Menggunakan Material Recycle. *Renovasi: Rekayasa Dan Inovasi Teknik Sipil*, 2(2), 26-38.
- Listiyanto, R., & Muhammad Ujianto, S. T. (2017). *Tinjauan Momen Lentur Pelat Lantai Precast Beton Ringan Menggunakan Bahan Campur Limbah Plastik Dan Pecahan Genteng Diperkuat Tulangan Wiremesh* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Nawi, E. G. (1998). *Beton Bertulang : Suatu Pendekatan Dasar*. Terjemahan Bambang Suryoatmono. Refika Aditama : Bandung.
- Purwanto, S. H. (2021). Evaluasi Karakteristik Baja Tulangan Beton Di Malang Raya Berdasarkan Standar SNI 2052-2017. *Jurnal Aptek*, 13(2), 59-68.
- Putra, D., Sedana, I. W., & Santika, K. B. (2007). Kapasitas Lentur Plat Beton Bertulangan Bambu. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol*, 11(1).

- SANTOSO, D. T. (2018). *PENELITIAN BALOK DENGAN PENULANGAN ROTAN DAN BAMBU* (Doctoral dissertation, Universitas Narotama Surabaya).
- Suhardiman, M. (2011). Kajian pengaruh penambahan serat bambu ori terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton. *Jurnal teknik*, 1(2), 88-95
- Wijaya, H. S.(2017).Pengaruh Bukaan (Opening) Terhadap Kapasitas Lentur Balok Beton Bertulang. *Media Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang*, 15(1), 42-49.
- Zhafira, A. U. (2017). Studi Eksperimental Pengujian Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah dan Kuat Lentur pada Campuran Beton dengan Penambahan Serat Kawat Bendrat Berkait.