

**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH SERAT SPANDUK PLASTIK
TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK
PADA MUTU BETON ($f_c' = 19,3 \text{ MPa}$)**

SKRIPSI

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



Disusun Oleh:

JERONIMO DE DEUS

2015520120

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

RINGKASAN

Spanduk ialah kain yang terlentang yang berisi tentang propaganda, slogan atau berita yang perlu diketahui oleh umum atau banyak orang. Namun pada saat masa izin pelaksanaannya selesai atau masa tenggalnya sudah kadaluarsa maka spanduk-spanduk tersebut akan dicopot dan menumpuk sehingga menjadi sampah. Sehingga muncullah inovasi-inovasi bahan campuran beton untuk diuji agar bahan penyusunan menjadi lebih ekonomis sehingga bisa dijalankan secara alternatif sebagai pemanfaatan limbah yang belum dimanfaatkan dengan optimal.

Riset berikut mempunyai tujuan; (1) untuk mengetahui pengaruh limbah serat banner terhadap uji kuat tekan dengan variasi 0%, 1%, 3% dan 5%, pada mutu beton $f_c' = 19,3$ MPa; (2) untuk mengetahui pengaruh limbah serat banner terhadap uji kuat tarik dengan variasi 0%, 1%, 3% dan 5%, pada mutu beton $f_c' = 19,3$ MPa. Pada penelitian ini dilihat dari uji kuat tekan dan kuat tarik belah beton dengan penambahan limbah serat banner dimanfaatkan untuk proporsi campuran beton. Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan jenis penelitian kuantitatif yaitu yang mempunyai tujuan untuk menyelidiki relasi diantara yang kuat tarik beton menggunakan *compression testing machine*. Benda yang akan mau di uji yang sudah menjadi eksperimen yaitu silinder beton yang mana harus melewati masa ujian di yang mana nantinya akan diberi diuji di laboratorium teknik sipil universitas tribhuwana tunggadewi malang.

Dalam penelitian ini dibuat 24 buah benda yang akan diuji kuat dari tekanan dan kuat saat di tarik beton dengan variasi masing-masing 3 buah benda uji kuat tekan dan kuat tarik beton yang dicetak dari silinder yang berdiameter 15 x 30 cm. Hasil riset, nilai yang kuat tekan rata-rata pada umur 7 hari tanpa penambahan limbah banner dengan nilai rata-rata dari 0% (beton normal) sebesar 18,284 MPa, penambahan limbah serat banner dengan variasi 1%, 3%, dan 5% adalah sebagai berikut. Pada penambahan limbah serat banner 1% menghasilkan nilai kuat tekan rata-rata sebesar 15,338 MPa, untuk penambahan limbah serat banner 3% memperoleh nilai kuat tekan rata-rata 13,947 MPa, serta penambahan limbah serat banner 5% memperoleh nilai rata-rata 5,420 MPa, untuk nilai kuat tarik belah rata-rata dengan variasi 0% sebesar 10,345 MPa, variasi 1% dengan nilai sebesar 7,381 MPa, variasi 3% dengan nilai sebesar 7,839 MPa, dan variasi 5% dengan nilai sebesar 4,881 MPa.

Kata kunci: Banner, Variasi Campuran, Kuat Tekan, Kuat Tarik Belah

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan di Indonesia akhir-akhir ini bisa dikatakan sudah meluas. Perkembangan ekonomi di Indonesia berimplikasi pada perluasan pembangunan moneter di daerah-daerah yang mendorong. Publikasi media cetak sebagai bendera plastik berkembang pesat, jika sebelumnya banyak yang mempromosikan panji-panji yang menggunakan kain dan cat sebagai bahan dasar, akhir-akhir ini media standar telah beralih ke penggunaan plastik yang disebut bendera rami dengan menggunakan inovasi pencetakan yang canggih. (Setiawan, Agustinus, 2017).

Menurut Setiawan (2017) Media cetak seperti bendera diproduksi dengan menggunakan bahan polyvinyl chloride (PVC) yang merupakan anak perusahaan dari bahan plastik. Bahan bendera memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan media kain. Bahan bendera plastik ini cukup bisa dimanfaatkan untuk jangka waktu yang lebih lama, selain memanfaatkan inovasi percetakan yang terkomputerisasi, rencana standar plastik bisa dibuat lebih banyak lagi.

Ketika batas waktu hibah untuk memperkenalkan panji-panji telah selesai, standar akan menjadi banyak dan menumpuk sehingga menjadi sampah. Selain itu, panji-panji akan menjadi pemborosan yang mungkin dapat mempengaruhi iklim. Hal ini dikarenakan bendera plastik diproduksi dengan menggunakan plastik yang tidak mudah dilenyapkan dan berpeluang untuk dimusnahkan, dan pada akhirnya akan menimbulkan sampah jika tidak diolah seperti yang diharapkan.

Menurut Subakti (1995: 1) Beton adalah bahan komposit yang terdiri dari total kasar dan halus dicampur dengan air dan beton sebagai folio dan pengisi antara total kasar dan halus dan di sana-sini ditambahkan zat atau bahan tambahan jika diperlukan. Beton menikmati manfaat memiliki pilihan untuk menahan kekuatan tekan namun pada umumnya akan pecah pada permukaan yang substansial. Dengan cara ini, penting untuk menambahkan bahan untuk mengurangi jeda (Hariyanti, Nur, 2016).

Menurut Suhendro (2000) dalam Kartini (2007: 4) Pemanfaatan serat sebagai bahan tambahan dalam kombinasi bahan adalah salah satu cara, dimana pilihan serat dalam campuran besar yang tersebar merata dalam campuran besar dengan arah yang tidak teratur dapat digunakan sebagai

pendukung untuk mengurangi kerusakan sebelum waktunya dalam campuran bahan. daerah lunak karena dampak penumpukan. Perluasan serat ke campuran substansial dapat bekerja pada sifat-sifat semen seperti elastisitas dan kekuatan lentur, kelenturan, pengaruh obstruksi, perlindungan dari pelarutan, perlindungan dari retak, perlindungan dari dampak susut dan perlindungan dari pengupasan. Namun, perluasan serat ini juga akan membawa beberapa masalah dengan kemampuan adaptasi bahan, karena semakin banyak filamen yang digunakan, semakin sulit untuk mencampur bahan utama. (Apriliawati, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin melakukan riset dengan judul “ **Pengaruh Penambahan Limbah Serat Spanduk Plastik Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Pada Mutu Beton $f_c' = 19,3$ MPa.**”

1.2 Rumusan masalah

dari pemaparan diatas maka timbullah rumusan masalahnya sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh penambahan limbah spanduk plastik terhadap uji kuat tekan dengan variasi 0%, 1%, 3%, 5% pada mutu beton $f_c' = 19,3$ MPa ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan limbah spanduk plastik terhadap kuat tarik dengan variasi 0%, 1%, 3%, 5% pada mutu beton $f_c' = 19,3$ MPa ?

1.3 Tujuan penelitian

Riset berikut mempunyai nita tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah spanduk plastik terhadap kuat tekan dengan variasi 0%, 1%, 3%, 5% pada mutu beton $f_c' = 19,3$ MPa
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah spanduk plastik terhadap kuat tarik dengan variasi 0%, 1%, 3%, 5% pada mutu beton $f_c' = 19,3$ MPa.

1.4 Batasan masalah

Peneliti agar dapat lebih fokus dan mendalam, seperti yang dijelaskan di bawah ini. Untuk lebih mengarah pada permasalahan yang akan dibahas sehingga diberi batasan masalah antara lain yaitu:

1. Penelitian ini bertempat di laboratorium universitas tribhuwana tunggadewi malang.
2. Penelitian ini di lakukan pada beton dengan menguji kuat tekan dan kuat tarik awal $f_c' = 19,3$ MPa pada umur 7 hari

3. Mengetahui nilai uji kuat tekan dan kuat tarik dengan limbah spanduk plastik sebagai pengikat agregat halus dan kasar

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari riset ini dapat memberikan perkembangan bagi dunia struktur dibidang teknik sipil maupun sebagai alternatif dalam pengikat agregat dan semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan lebih khususnya menjadi referensi bagi universitas:

- a. Bagi universitas
 1. Harapannya riset berikut bergunaan dan memberikan tambahan wawasan guna untuk alat riset selanjutnya guna mendalami masa selanjutnya.
 2. Menyelesaikan salah satu syarat perkuliahan jurusan teknik sipil fakultas teknik universitas tribhuwana tunggadewi malang.
- b. Bagi peneliti
 1. Untuk memberikan tambahan wawasan ilmu pengetahuan riset lebih khususnya pada penambahan limbah spanduk plastik terkait uji kuat tekan dan kuat tarik beton.
 2. Untuk sumbangsih pada mengembangkan intelektual, agar memberikan tambahan pengetahuan tentang limbah spanduk plastik terhadap uji kuat tekan dan kuat tarik beton.
- c. Bagi penelitian selanjutnya
 1. Sebagai sumber sumbangan peneliti dalam bentuk tulisan bagi yang membutuhkan terlebihnya pada pusaran akademis.
 2. Untuk bahan acuan sebagai referensi untuk riset berikutnya untuk riset yang sama berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- ACI Committee 544. (1982). *State of the art report on fiber reinforced concrete - Report : ACI 544 IR-82*.
- Apriliawati, A. (2016). *Kajian Kuat Lekat dan Kuat Tekan Pada Beton Serat Dengan Bahan Tambah Potongan Limbah Banner*. Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Sebelas Maret., 1–15.
- Hariyanti, Nur, F. (2016). *Pengaruh Variasi Bentuk Potongan Limbah Banner Terhadap Keleccakan dan Kuat Lentur Beton Serat Banner*. Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Sebelas Maret., 1–16.
- Pane, F, P. (2015). *Pengujian kuat tarik lentur beton dengan variasi kuat tekan beton*. *Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado.*, 3(5), 313–321.
- Putri, Rista, N. C. (2016). *Pengaruh Penambahan Potongan Limbah Banner Dengan Bentuk Potongan Memanjang Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Lentur Beton*. Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Sebelas Maret, 1–18.
- Saifullah. (2011). *Mix Design Metode SKSNI Menggunakan Material Agregat Kasar Dan Halus Dengan Berat Jenis Rendah*. *Jurnal Konstruksi*, 2(2), 37–42.
- Setiawan, Agustinus, A. (2017). *Pemanfaatan Limbah Spanduk Plastik Sebagai Bahan Tambah Dalam Campuran Beton*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, Senaspro 17-18 Oktober 2017 , Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pembangunan Jaya, Tangerang Selatan, Banten Alamat Korespondensi : Jl. Cendrawasih Raya Blok B7/P Bintar, 53, 182–187.
- SNI 03-2834-1993. (1993). *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. 03-2834.
- SNI 03-2834-2000. (2000). *Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal*. 1–34.
- SNI 03-6429-2000. (2000). *Ruang Lingkup Ringkasan Metode Uji Kegunaan Peralatan*. 1–5.
- SNI 15-0302-2004. (n.d.). *tentang Semen Portland Pozolan*. *Badan Standardisasi Nasional (BSN)*, 9.

- SNI 1974:2011. (n.d.). *Cara Uji Kuat Tekan Beton dengan Benda Uji Silinder*. Badan Standardisasi Nasional Indonesia, 20.
- SNI 2049:2015. (2018). *Semen Portland*. Puslitbang Prasarana Transportasi, Divisi 7, 720.
- SNI 2847:2019. (2019). *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan*. Standar Nasional Indonesia (SNI), 8, 653–659.
- SNI 7394:2008. (2008). *Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan*.
- Usman. (2018). *Studi Kuat Tekan Dan Kuat Torsi Belah Beton Dengan Menggunakan Potongan Limnah Spanduk Sebagai Bahan Tambah*. Jurnal Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung., 6, 52–62.
- Wijaya, H. S. (2017). *Pengaruh Bukan (Opening) Terhadap Kapasitas Lentur Balok Beton Bertulang*. Media Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang, 15(01), 42-49..