

# PENGARUH STYROFOAM SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS DENGAN BAHAN PLASTIMEN-VZ TERHADAP BETON NON STRUKTUR

Muhammad Thahir<sup>1)</sup>, Dr. Eng. Khadavi, S.T.,M.T<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: [muhammadthahir618@gmail.com](mailto:muhammadthahir618@gmail.com)<sup>1)</sup>, [Khadavi@bunghatta.ac.id](mailto:Khadavi@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

Penggunaan limbah Styrofoam dapat dimanfaatkan sebagai substitusi pasir pada beton ringan. Variasi substitusi *Styrofoam* yang digunakan terhadap agregat halus yaitu 1%, 2% dan 2,5%. Uji kuat tekan pada beton dilaksanakan umur 7 dan 28 hari. Hasil uji kuat tekan umur 28 hari yaitu variasi 1% (11,89Mpa), variasi 2% (9,44MPa), variasi 2,5% (4,91MPa). Persentase optimum dari substitusi *Styrofoam* terhadap agregat halus kedalam campuran beton yaitu pada persentase substitusi 0,7% dengan perkiraan berat jenis beton sebesar 2000 kg/m<sup>3</sup>. Dari hasil penelitian bahwasanya substitusi styrofoam dapat menciptakan beton non struktur karena styrofoam dapat menciptakan rongga pada beton dan menambah volume beton tersebut, sehingga mempengaruhi berat jenis beton normal menjadi beton Non-Struktur.

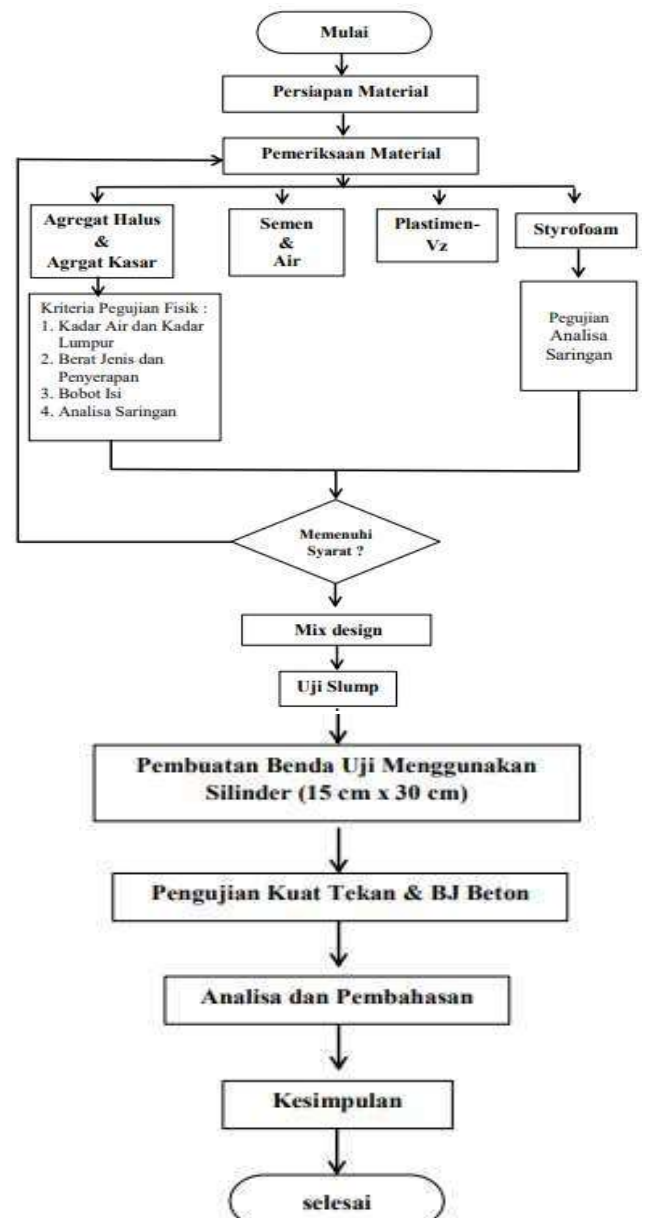
**Kata kunci :** *Styrofoam, Substitusi, Pasir, Beton*

## PENDAHULUAN

Campuran beton terdiri atas agregat, air, semen dan tambahan material lain yang mampu memberikan efek peningkatan terhadap mutu beton [1]. *Styrofoam* merupakan limbah dari pembungkus alat elektronik dan juga pembungkus makanan yang memiliki sifat butiran yang berukuran 2mm-5mm[2]. Banyaknya penumpukan limbah *Styrofoam* yang sulit di *recycle*, mayoritas limbah *Styrofoam* berasal dari sisa pembungkus elektronik dan makanan. *Styrofoam* ini dapat digunakan kembali dalam produksi beton non struktur yaitu terhadap substitusi pasir yang memiliki sifat ringan. [3]. Agregat yang digunakan pada penelitian yaitu agregat kasar dan agregat halus berasal dari Lubuk Alung, Sumatera Barat dan *Styrofoam* merupakan sisa pembungkus elektronik dan makanan beserta penggunaan Plastimen-Vz berasal dari PT Sika Indonesia. Penelitian ini memanfaatkan *Styrofoam* dengan cara substitusi *Styrofoam* terhadap pasir pada beton dengan mutu  $f_c'17$  Mpa dan untuk melihat pengaruh dari *Styrofoam* tersebut terhadap beton non struktur.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini mengacu kepada pedoman SNI 03-2834-2000 "Tata cara pembuatan rencana campuran beton normal" menggunakan metode eksperimen sesuai diagram bagan alir pada gambar (1). Menggunakan variasi substitusi 1%, 2% dan 2,5%. Mutu yang direncanakan yaitu beton  $f_c'17$  Mpa.

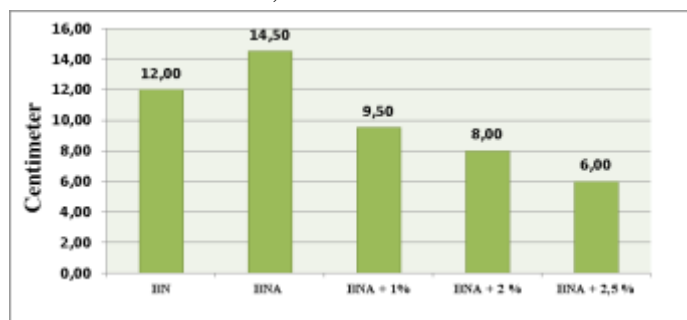


Gambar 1. Bagan Alir

## HASIL PEMBAHASAN

### A. Slump Test

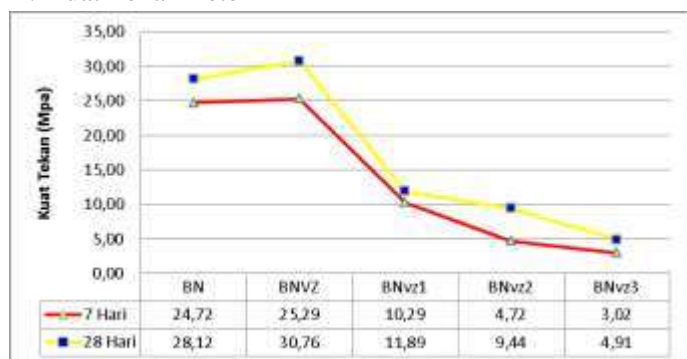
*Slump test* merupakan cara menentukan tingkat kemudahan dalam pekerjaan. Nilai *slump test* yang direncanakan adalah 7,5cm – 10cm.



Gambar 2. *Slump Test*

Hasil *slump test* menunjukkan *slump test* tertinggi didapatkan pada beton normal dengan penambahan plastimen-vz mencapai 14,50 cm. Sedangkan hasil Slump pada variasi styrofoam 1% (9,50 cm), 2% (8 cm) dan *slump test* terendah di varian styrofoam 2,5% dengan penambahan plastimen-vz 0,2% sebesar 6,00 cm. hasil *slump test* sesuai dengan yang ditentukan.

### B. Kuat Tekan Beton



Gambar 3. Diagram Kuat Tekan Beton

Gambar 3, disimpulkan:

1. Perencanaan kuat tekan beton normal adalah 17 Mpa, didapatkan hasil umur 7 dan 28 hari adalah 24,72 Mpa dan 28,12 Mpa. Sehingga pengujian yang dilakukan sesuai dengan mutu beton yang direncanakan.
2. Persentase optimum substitusi *Styrofoam* yaitu pada variasi 0,7% dengan kategori sebagai beton non

struktural berdasarkan berat jenis beton sebesar 2000 kg/m<sup>3</sup>.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Substitusi *Styrofoam* terhadap agregat halus dan penggunaan aditif Plastimen-Vz dapat digunakan dalam campuran beton dikarenakan dapat menambah volume pada campuran beton dan mengurangi kuat tekan beton, sehingga menciptakan beton ringan. Hasil pengujian memenuhi pada variasi 1% dengan berat rata-rata 1883,5 kg/m<sup>3</sup>. Variasi persentase substitusi optimum didapatkan pada variasi styrofoam 0,7%.

### B. Saran

1. Untuk substitusi *Styrofoam* pada agregat halus disarankan untuk lebih memperhatikan bagaimana cara pencampuran pembuatan beton non struktur yang lebih baik dan benar.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat dijadikan sebagai literatur atau sebagai evaluasi bagi peneliti masa yang akan datang agar dapat menciptakan berat rata-rata beton yang lebih tepat dan signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] SNI 03-2834. (2000). *Tata Cara Pembuatan rencana Beton Normal*. Badan Standarisasi Nasional.
- [2] Mulyati, R. A., & Asrillina, R. (2018). Pengaruh Penggunaan Styrofoam sebagai Pengganti Pasir dan Zat Additive Sikament Terhadap Kuat Tekan Bata Beton Ringan. *Jurnal*. Padang: Institut Teknologi Padang.
- [3] Maricar, S., Tatong, B., & Hasan, H. (2013). Pengaruh Bahan Tambah Plastiment-Vz terhadap Sifat Beton. MEKTEK