

# PENGARUH PENGGUNAAN BIJI BESI SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR PADA CAMPURAN BETON TERHADAP KUAT TEKAN

Rezki ilham ilahi<sup>1)</sup>, Taufik<sup>2)</sup>, Evince Oktarina<sup>3)</sup>

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

Email : <sup>1)</sup>[rezkiilham3103@gmail.com](mailto:rezkiilham3103@gmail.com), <sup>2)</sup>[taufik@bunghatta.ac.id](mailto:taufik@bunghatta.ac.id), <sup>3)</sup>[evinceoktarina@bunghatta.ac.id](mailto:evinceoktarina@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

Biji besi merupakan salah satu material alternatif yang bisa digunakan untuk mengganti agregat kasar pada campuran beton karena memiliki tekstur yang sama keras dengan agregat kasar split. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengidentifikasi bagaimana pengaruh biji besi ketika digunakan sebagai pengganti agregat kasar terhadap kuat tekan. Dengan cara mengidentifikasi karakteristik dari biji besi dan melakukan uji kuat tekan beton. persentase biji besi yang digunakan yaitu 0% dan 100%. Umur rencana pengujian kuat tekan beton yaitu 7, 14, 21, dan 28 hari. Hasil kuat tekan beton 28 hari yang didapatkan untuk variasi tersebut yaitu 35,07 Mpa dan 36,88 Mpa.

**Kata Kunci: Biji Besi, Kuat Tekan Beton**

## PENDAHULUAN

Perkembangan di bidang pembangunan mengakibatkan meningkatnya permintaan akan beton. Ini mendorong perluasan ide untuk menggantikan agregat dengan bahan alternatif yang memiliki sifat hampir serupa, dengan tujuan mengurangi volume yang dibutuhkan untuk menciptakan beton. Pemanfaatan bahan alternatif juga bertujuan untuk meningkatkan kekuatan tekan dan tarik beton, serta mengurangi dampak dari sifat kurang menguntungkan yang dimiliki oleh beton. Selain itu, beton juga rentan terhadap rongga atau pori-pori. Rongga atau pori-pori yang terdapat pada beton ini akan mempengaruhi kepadatan beton dan dapat mengurangi kekuatan dan keawetannya [1]. Salah satu langkah yang diambil adalah menggunakan material alternatif seperti biji besi. Pemanfaatan biji besi dalam campuran beton diharapkan dapat meningkatkan kepadatan beton karena bentuk permukaan biji besi yang lebih bulat. Hal ini berpotensi membuat beton lebih padat dan kuat, mengingat bahwa kualitas beton yang baik terkait dengan kepadatan agregat di dalamnya. [2].

## METODE

Penelitian ini dimulai dengan melakukan studi literatur terlebih dahulu. Setelah itu, persiapan material. Setelah semua material di persiapan, maka dilakukan pengujian karakteristik dari material, pengujian tersebut terdiri dari pengujian kadar lumpur, kadar air, berat jenis, penyerapan air, kadar

organik, bobot isi dan analisa saringan. Setelah itu, dilakukan perancangan mix design dengan menggunakan acuan SNI 03-2834-2000. Setelah itu, dilakukan pembuatan benda uji, disini sampel yang dibuat yaitu berjumlah 24 sampel. Langkah selanjutnya adalah melakukan perawatan pada benda uji dengan metode perendaman (curing). Setelah itu, dilakukan pengujian kuat tekan beton. Langkah berikutnya adalah menyusun hasil uji dan melakukan pembahasan mendalam mengenai temuan tersebut. Terakhir, menyusun kesimpulan dari hasil pengujian dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian kuat tekan beton dengan menggunakan variasi persentase biji besi sebesar 0% dan 100%. Dengan umur rencana pengujian kuat tekan beton yaitu 7 hari, 14 hari, 21 hari dan 28 hari. Didapatkan hasil kuat tekan beton seperti pada tabel dan diagram berikut :

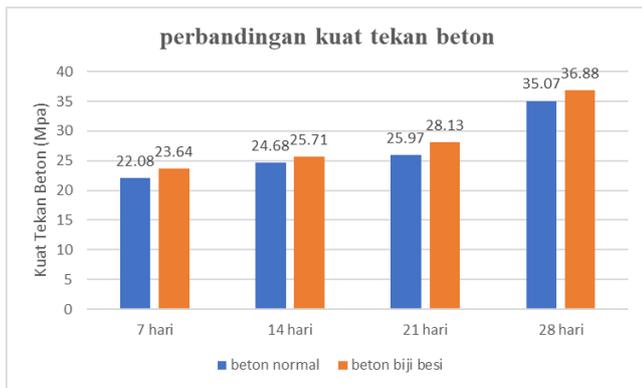
Tabel 1. Hasil kuat tekan beton

No	Persentase ( biji besi )	7 hari	14 hari	21 hari	28 hari
1	0 %	22,08 Mpa	24,68 Mpa	25,97 Mpa	35,07 Mpa
2	100 %	23,64 Mpa	25,71 Mpa	28,13 Mpa	36,88 Mpa

suah di temukan biaya untuk mendatangkan agregat biji besi itu sendiri cukup mahal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afrizal. H., 2021. “ Pengaruh Variasi Komposisi Biji Besi Dengan Batu Split Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis Beton K-350 Dengan Umur Perendaman 7,14 Dan 28 Hari ”.
- [2] Ibnu. H., 2021. “ pengaruh variasi biji besi sebagai substitusi pasir dan waktu perendaman terhadap komposisi, struktur fase dan sifat fisis pada pembuatan mortar “.



Gambar 1. Diagram Hasil Kuat Tekan

Deskripsi di atas menggambarkan hasil uji kuat tekan beton dengan variasi biji besi 0% dan 100%, pada umur pengujian 7, 14, 21, dan 28 hari. Hasil kuat tekan beton pada variasi biji besi 0% menunjukkan pada umur 7 hari sebesar 22,08 Mpa, pada umur 14 hari sebesar 24,68 Mpa, pada umur 21 hari sebesar 25,97 Mpa, dan pada umur 28 hari sebesar 35,07 Mpa. Sementara itu, hasil kuat tekan beton pada variasi biji besi 100% menunjukkan pada umur 7 hari sebesar 23,64 Mpa, pada umur 14 hari sebesar 25,71 Mpa, pada umur 21 hari sebesar 28,13 Mpa, dan pada umur 28 hari sebesar 36,88 Mpa. Hasil ini menggambarkan peningkatan kuat tekan beton dengan penggunaan biji besi dalam campuran beton.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengaruh penggunaan biji besi sebagai pengganti agregat kasar pada campuran beton mengakibatkan peningkatan terhadap kuat tekan beton.
2. Penggantian agregat kasar dengan menggunakan biji besi pada campuran beton dapat dilakukan untuk mencapai kekuatan beton mutu tinggi > 35 Mpa.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu :

1. Untuk penelitian selanjutnya lebih memperhatikan penggunaa agregat biji besi sebagai pengganti agregat kasar, agar dalam penggunaan agregat biji besi memperhatikan lumpur yang terdapat pada agregat biji tersebut karena akan berpengaruh terhadap kuat tekan beton.
2. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya tidak menggunakan agregat biji besi sebagai agregat pengganti dalam campuran beton, karena selain