

PENGARUH LIMBAH BATU BATA TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Hanifah Yulian¹⁾, Nasfryzal Carlo²⁾, Indra Khaidir³⁾

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

Email: hanifahyulian@gmail.com¹⁾, carlo@bunghatta.ac.id²⁾, indrakhaidir@bunghatta.ac.id³⁾

ABSTRAK

Banyaknya limbah batu bata yang tidak termanfaatkan sehingga menumpuk. Padahal limbah batu bata ini dapat dimanfaatkan sebagai substitusi agregat halus untuk mutu beton fc'20 Mpa. Metode penelitian eksperimen di laboratorium. Variasi 0%, 13%, 14%, 15%, 16% dan 17%, pengujian kuat tekan dilakukan umur 7, 14 dan 28 hari. Umur 28 hari kuat tekan berturut yaitu 20,24 Mpa, 22,22 Mpa, 22,79 Mpa, 20,24 Mpa, 18,54 Mpa, dan 17,13 Mpa. Hasil penelitian campuran yang memenuhi syarat pada variasi 13, 14, dan 15% dengan optimum pada variasi 14%.

Kata kunci: Komposisi Optimum, Limbah Batu Bata

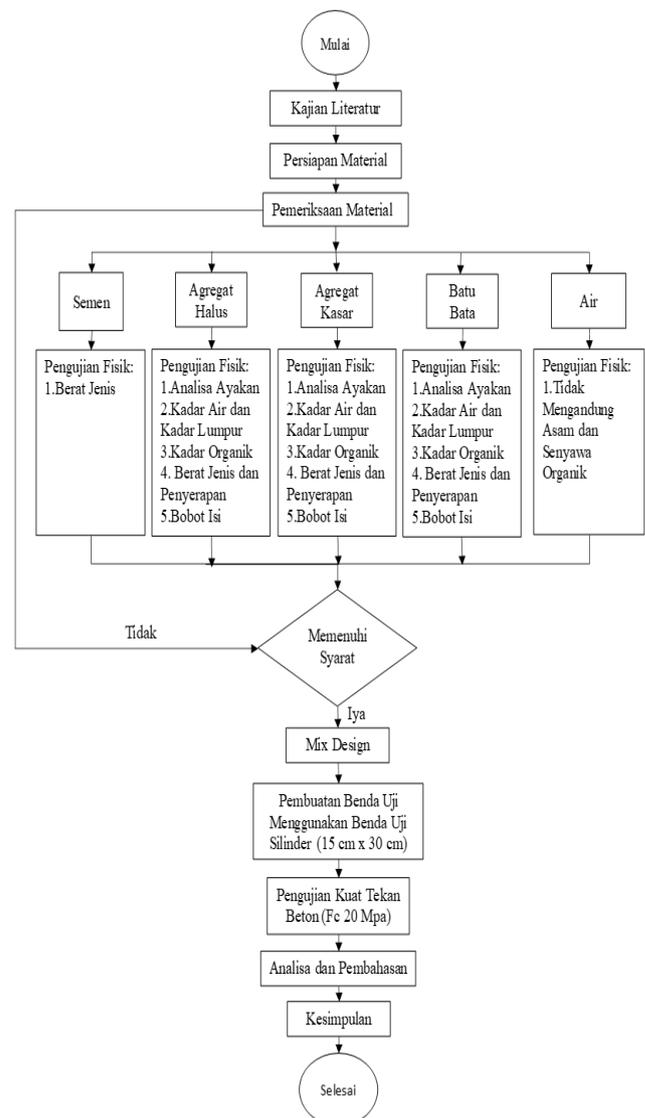
PENDAHULUAN

Beton campuran antara semen, air, agregat dan dengan bahan tambahan berfungsi meningkatkan kualitas beton [1]. Batu bata mengandung silika oksida, yang berfungsi sebagai bahan tahan api dan pelindung panas suhu tinggi dikarenakan dalam kandungan batu bata terkandung senyawa silika oksidasi yang berkisar antara 60%-65% [2]. Banyaknya limbah batu bata mengakibatkan menumpuknya limbah tersebut dimana limbah ini susah untuk di daur ulang, banyaknya limbah batu bata ini disebabkan oleh masyarakat yang membangun sering meninggalkan limbah batu bata dan pada pabrikasi limbah batu bata pada proses pembakaran sering batu bata retak dan pecah mengakibatkan nilai jual yang rendah dan membuat bata bata yang pecah dan retak dibuang dan akan menjadi limbah. limbah ini dapat digunakan kembali dalam produksi beton [3]. Limbah batu bata yang layak untuk mutu beton fc' 20 Mpa yaitu variasi 13%, 14%, dan 15% [4]. Agregat yang digunakan pada penelitian yaitu agregat kasar dari CV. Berkah Amalia Jaya, agregat halus dari sungai batang kurao tunggul hitam dan limbah batu bata dari pabrikasi pengolahan lokal batu bata di parit melintang Penelitian ini memanfaatkan limbah batu bata dengan cara substitusi limbah batu bata sebagai substitusi agregat halus dalam campuran beton dengan mutu beton fc'20 Mpa untuk mengetahui campuran batu bata tersebut menambah beton mutu fc' 20 atau malah menurunkan mutu beton fc'20.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pedoman SNI 7656:2012 "Tata cara pemilihan campuran untuk beton normal, beton berat dan beton massa" dengan

menggunakan metode eksperimen pada bagan alir penelitian (gambar 1) dengan variasi 0%, 13%, 14%, 15% 16% dan 17%. Mutu beton fc 20 Mpa



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A, Nilai Slump

Uji slump adalah cara mengukur kelecakan beton segar dan untuk workability. Slump rencana pada penelitian yaitu 15 cm – 17,75 cm

Tabel 1 Nilai Slump

Presentase batu bata %	T1 cm	T2 cm	T3 cm	T rata-rata cm
0	16.5	17.5	16	16.67
13	17	15	17	16.33
14	15.5	15.5	17.5	16.17
15	17	15	16	16.00
16	15	15	16.5	15.50
17	16	14.5	15.5	15.33

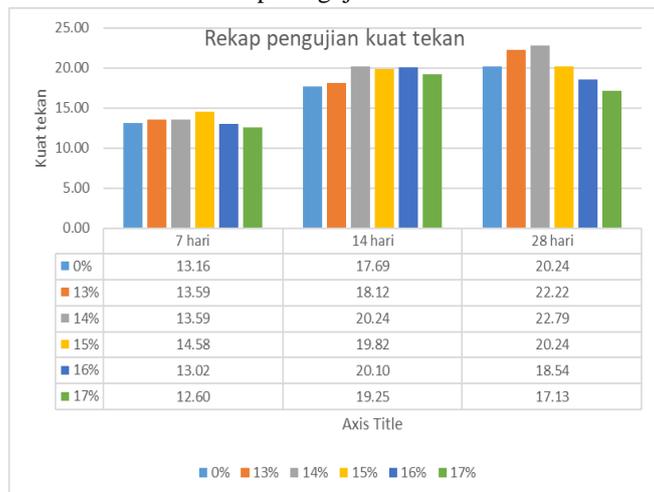
Hasil pengujian slump, nilai slump tertinggi pada variasi 0% yaitu 16,67 cm dan nilai slump terendah pada variasi 17% yaitu 15,33 cm, hasil pengujian slump sesuai dengan slump rencana.

B. Kuat Tekan

Tabel 2 Hasil Kuat Tekan Umur 28 Hari

Kode Benda Uji	Tanggal		Umur Rencana (Hari)	Koef Estimasi	Hasil Test (P) (kN)	Kuat Tekan (Mpa)	Rata-Rata
	Pembuatan	Pengujian					
BN-1-0%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	360	20.38	20.24
BN-2-0%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	355	20.10	
BBH-1-13%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	390	22.08	22.22
BBH-2-13%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	395	22.36	
BBH-1-14%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	400	22.65	22.79
BBH-2-14%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	405	22.93	
BBH-1-15%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	365	20.67	20.24
BBH-2-15%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	350	19.82	
BBH-1-16%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	325	18.40	18.54
BBH-2-16%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	330	18.68	
BBH-1-17%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	305	17.27	17.13
BBH-2-17%	19/10/2022	15/11/2022	28	1	300	16.99	

Tabel 3 Rekap Pengujian Kuat Tekan Umur



Pada gambar 2 dapat disimpulkan:

1. Kuat tekan rencana beton normal yaitu 20 Mpa, hasil kuat tekan beton umur 28 hari yaitu 20,24 Mpa, sehingga mutu beton rencana sesuai dengan pengujian yang dilakukan
2. Umur 7 hari dengan substitusi limbah batu bata dengan variasi 13%, 14%, dan 15%. kuat tekan meningkat dengan nilai kuat tekan berturut 13,59 Mpa, 13,59 Mpa dan 14,58 Mpa, pada beton normal

sebesar 13,16 Mpa. Kuat tekan optimum pada variasi 15%

3. Umur 14 hari dengan substitusi limbah batu bata dengan variasi 13%, 14%, 15%, 16%, dan 17%. kuat tekan meningkat dengan nilai kuat tekan berturut 18,12 Mpa, 20,24 Mpa, 19,82 Mpa, 20,10 Mpa dan 19,25. Kuat tekan optimum pada variasi 14%.
4. Umur 28 hari dengan substitusi limbah batu bata variasi 13%, 14% dan 15% kuat tekan meningkat dengan nilai kuat tekan berturut yaitu 22,22 Mpa, 22,79 Mpa dan 20,24 Mpa kuat tekan optimum pada variasi 14%.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penambahan limbah batu bata sebagai substitusi agregat halus dengan variasi 13%, 14%, dan 15% dapat digunakan dalam campuran beton, Kuat tekan optimum pada variasi 14% dikarenakan kandungan batu bata terdapat unsur senyawa silika oksidasi, senyawa ini dapat sebagai bahan tahan api dan dapat mengurangi pembebasan kapur dengan membentuk zat perekat jika ditambahkan pada reaksi semen dan air sehingga dapat meningkatkan kekuatan beton.

B. Saran

1. Untuk penambahan limbah batu bata sebagai substitusi agregat halus disarankan tidak melebihi 16% dikarenakan dapat menurunkan kuat tekan
2. Untuk penambahan limbah batu bata direkomendasikan penambahan limbah batu bata ini untuk beton normal

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asroni. 2010. Balok dan Pelat Beton Bertulang. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [2] Elianora. 2010. Variasi Tanah Lempung Tanah Lanau dan Pasir Sebagai Bahan Campur Batu Bata. Jurnal Teknobiologi
- [3] Alfiqry. 2019. Pengaruh Penggunaan Limbah Batu Bata Terhadap Kuat Tekan Beton
- [4] Yulian, H., Carlo, N., Khaidir, I., 2022. Pengaruh Limbah Batu Bata Terhadap Kuat Tekan Beton. *Seminar Nasional, Rekayasa, Sains, dan Teknologi*. 3 Desember 2022, Jakarta.