

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT BAMBU PADA KUAT TEKAN BETON K-225

Muhammad Firdaus ^{1*}, Herri Purwanto ², dan M Ikhsan Ronaltri ³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang

Jl. Jend A. Yani Lr. Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang

*E-mail: : M_firdaus_7@univpgri-palembang.ac.id

Abstrak

Penambahan serat bambu pada campuran beton adalah salah satu untuk mengurangi limbah serat bambu dan dimanfaatkan dalam suatu campuran beton. Tujuan dari penelitian ini Untuk mengetahui pengaruh penambahan serat bambu terhadap kuat tekan beton pada umur (7 hari, 14 hari dan 28 hari) dengan variasi campuran 0%, 3,5%, 4%, 4,5% dan 5%. Hasil uji kutan tekan beton normal diperoleh sebesar 240,79 kg/cm², dan dengan penambahan serat bambu dengan variasi campuran 3,5%, 4%, 4,5% dan 5% mendapatkan hasil kuat tekan sebesar 241,09 kg/cm², 241,54 kg/cm², 242,89 kg/cm², dan 240,93 kg/cm², hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan serat bambu kuat tekan yang optimal terdapat pada variasi 4,5%, sedangkan untuk variasi 5% mengalami penurunan

Kata kunci: Serat Bambu, Kuat Tekan Beton, Mutu Beton K 225

PENDAHULUAN

Penggunaan beton di Indonesia sebagai bahan bangunan telah lama dikenal, beton mempunyai kuat tekan tinggi yang sangat mudah dibentuk sesuai kebutuhan dan biaya perawatannya juga rendah, serta dapat dibuat oleh bahan lokal. Dengan berkembangnya zaman, untuk meningkatkan suatu kinerja beton telah muncul beberapa inovasi yang telah dilakukan yaitu seperti beton bertulang, beton prategang ataupun beton serat. Menurut Mulyono Dalam Anwar (2020) Beton serat (fiber concrete) adalah jenis beton yang memiliki bahan material yang terdiri dari beton serta bahan tambahan yang berupa serat. Seperti serat kayu, serat bambu, dan serat plastik yang berfungsi mencegah keretakan sehingga membuat beton menjadi daktil dari beton normal. Indonesia adalah negara yang kaya akan tumbuhan bambu, khususnya Provinsi Sumatera Selatan karena bambu adalah hasil hutan yang dapat digunakan.

Bambu telah lama digunakan sebagai material konstruksi, bambu sangat mudah ditemukan dan mudah untuk ditanam yang tidak memerlukan perawatan khusus serta cepat berkembang yang membuat harga bambu sangat terjangkau, yang kita ketahui bambu juga dimanfaatkan untuk beberapa kerajinan tetapi bambu juga memiliki serat yang bisa dimanfaatkan.

Bambu merupakan tanaman ordo bambooidae yang memiliki pertumbuhan yang cepat dan dapat di ambil pada umur 3-5 tahun, pada masa pertumbuhan bambu dapat tumbuh 5 cm perjam atau 120 cm perhari. (Kuncoro 2021),

Serat bambu yang dihasilkan dari limbah pengrajin bisa dimanfaatkan untuk bahan campuran pembuatan beton, oleh karena itu tidak hanya bambu saja yang digunakan tetapi serat bambu hasil sisa limbah pengrajin juga bisa digunakan sehingga bisa bermanfaat dan tidak menjadi limbah yang tidak berguna.

Serat bambu yang digunakan dalam penelitian ini di peroleh dari daerah 3-4 ulu dan pengrajin layang-layang di Lr sepupu, Kertapati, Palembang. Oleh karena itu untuk pemanfaatan serat bambu pada penelitian ini penambahan komposisi serat bambu ke dalam campuran beton yaitu 3,5% 4% 4,5% dan 5%, dimana dalam hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah serat bambu terhadap kuat tekan beton K 225. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan serat bambu terhadap kuat tekan beton. Pada umur (7 hari, 14 hari dan 28 hari) dengan variasi campuran 0%, 3,5%, 4%, 4,5% dan 5% Menurut Sianto&Febrianto (2021),

Beton merupakan bahan komposit yang terdiri dari tiga jenis bahan utama pembentuknya yaitu semen, agregat, air, beton dengan kualitas yang baik haruslah kedap terhadap air, tahan terhadap cuaca, tahan lama dan tidak retak. Pada pemilihan bahan-bahan pembentuk beton harus mempunyai perhitungan proporsi campuran yang tepat agar mempunyai kualitas yang baik pada beton, dan juga cara pengerjaan dan perawatan.

Berikut adalah bahan penyusun beton (a) semen adalah suatu bahan yang memiliki

sifat adhesif dan kohesif yang memungkinkan melekatnya fragmen mineral menjadi suatu benda padat. Semen merupakan bahan yang dapat mengeras jika bereaksi dengan air, hal ini adalah yang dinamakan semen hidraulis(Siswanto & Gunarto2019),

(b) Agregat adalah butiran mineral alami yang berfungsi sebagai bahan pengisi dalam campuran beton, walaupun namanya hanya bahan pengisi akan tetapi agregat sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat betonya, sehingga pemilihan agregat merupakan bagian penting dalam pembuatan beton. Agregat secara umum dibedakan menjadi 2 terdiri dari agregat halus dan kasar.

(Purwanto 2020)

Agregat halus adalah pasir alam yang berasal dari batuan yang dihasilkan dari alat pemecah batu, agregat halus adalah bahan yang harus lolos dari ayakan 4,8 mm atau 4,75 mm atau 5,0 mm, umumnya butiran ukuran pasir berkisar antara 0,15 mm sampai 4,8 mm, butiran pasir yang baik adalah butiran yang tidak mengandung kadar lumpur lebih dari 5 %.(Yuliana 2021),

Agregat kasar adalah agregat butiran yang lebih besar dari 4,8 mm, 4,75 mm, dan 5,0. Agregat yang memiliki butiran kuat dan tidak berpori sangat baik karena tidak mudah hancur dan mudah dalam pengerjaannya. (Yuliana2021).

(c)Air adalah salah satu faktor penting, karena air akan bereaksi dengan semen, yang akan menjadi pasta pengikat agregat. Air juga berpengaruh terhadap kuat desak beton, karena kelebihan air akan menyebabkan penurunan pada kekuatan beton itu sendiri.(Fuad, 2015)

Beton juga memiliki kekurangan dan kelebihan, kekurangan beton adalah beton memiliki kuat tarik yang rendah, sehingga rapuh dan mudah retak, dan kelebihan beton adalah Beton termasuk bahan yang awet, tahan aus, tahan panas, tahan terhadap pengkaratan atau pembusukan oleh kondisi lingkungan, sehingga biaya perawatan menjadi lebih murah (Absari, 2019).

Adapun sifat-sifat beton yang meliputi, workability(kemudahan pengerjaan, bleeding dan segregasi. Workability adalah merupakan kemudahan campuran pada saat diaduk, diangkut, dituang dan dipadatkan tanpa menimbulkan pemisahan bahan penyusun beton. Bleeding adalah suatu peristiwa keluarnya air dalam beton ke permukaan karena penurunan semen dan agregat karena air cenderung bergerak ke atas faktor utama bleeding adalah rasio air semen lebih tinggi melemahkan beton dan terjadi bleeding. Sedangkan segregasi

adalah terpisahnya antara pasta semen dan agregat dalam satu adukan, hal ini dapat menyebabkan masalah pada ketahanan dan kekuatan beton. (Pane & windah, 2015).

Kuat tekan beton adalah salah satu kinerja utama beton dan kemampuan beton untuk menerima gaya tekan persatuan luas didapatkan melalui cara pengujian standar, kuat tekan beton yang dipengaruhi adalah usia beton, kepadatan, jumlah pasta semen, jenis semen dan sifat agregat (Yuliana2021), sedangkan menurut Mulyono dalam Alkhamuddin (2019) bahwa kuat tekan beton mengidentifikasi mutu sebuah struktur dimana semakin tinggi tingkat kekuatan struktur yang dikehendaki maka semakin tinggi pula mutu beton yang dihasilkan

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara eksperimen beton normal dengan Mutu K 225, yang diberi limbah serat bambu dengan variasi campuran 0%,3,5%,4%,4,5% dan 5% , dengan benda uji berupa cetakan kubus yang berukuran 15cmx15cmx15cm dengan benda uji 9 sampel untuk setiap campurannya

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengujian/pemeriksaan agregat yang meliputi uji kadar lumpur, analisa saringan, berat jenis dan penyerapan air, berikutnya membuat sampel benda uji yang diberi limbah serat bambu dengan variasi campuran 0%,3,5%,4%,4,5% dan 5%,

Tahapa selanjutnya dilakukan perawatan benda uji dilakukan dengan cara perendaman benda uji yang dilakukan dengan waktu yang ditentukan yaitu 7 hari 14 hari dan 28 hari, setelah beton mencukupi umur perawatan benton, selanjutnya benda uji dilakukan pengujian kuat tekan.

Bahan material yang digunakan yaitu semen baturaja dan agregat halus berupa pasir dari Tanjung Raja Ogan Ilir, dan agregat kasar yang digunakan yaitu batu ex merak(Palembang), air dari PDAM Tirta Musi Palembang, dan limbah serat bambu berasal dari Lr sepupu 3/4 Ulu Kertapati,Palembang.



Gambar 1. Serat Bambu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kuat tekan beton pada penelitian ini dilakukan dengan jumlah hari yaitu 7 hari, 14 hari, dan 28 hari dengan penambahan serat bambu untuk beton mutu K-225, pengujian ini dilakukan di UPTD Laboratorium Bahan Konstruksi PU Bina Marga, Palembang sebelum dilakukannya pengujian hasil kuat tekan ada beberapa tahapan sebelum dilakukannya pengujian beton meliputi, pengujian agregat halus dan agregat kasar yang meliputi pengujian kadar lumpur, berat jenis dan berat isi, yang bisa dilihat pada tabel 1, tabel 2 dan tabel 3. setelah dilakukannya pengujian agregat maka didapat hasil untuk campuran beton yang bisa dilihat pada tabel 4

Tabel 1 hasil berat isi agregat halus

Lepas / Gembur	1	2
A. Berat tempat + benda uji (kg)	5.838	5.940
	1,887	1,887
C. Berat benda uji (kg)	3,951	4,053
D. Isi tempat (kg)	2,722	2,722
E. Berat isi benda uji (kg)	1,451	1,488
F. Berat isi rata-rata (kg/dm ³)	1,470	

Tabel 2. hasil berat jenis agregat halus

	A	B	Rata-rata	Satuan
Berat jenis	2,52	2,52	2,52	-
$\frac{Bk}{(B+500-Bt)}$				
Berat jenis kering	2,57	2,56	2,57	-
$\frac{500}{(B+500-Bt)}$				
Permukaan jenuh				
Berat jenis semu	2,64	2,64	2,64	-
$\frac{Bk}{(B+Bk-Bt)}$ (apparet)				
Penyerapan				
$\frac{500-Bk}{Bk} \times 100\%$ (absorption)	1,76	1,76	1,76	%
Organik Impuritis : No	2,13			

Dari hasil pengujian pada tabel 2 berat jenis dan penyerapan air agregat halus bahwa hasil penelitian berat jenis dan penyerapan air mendapatkan nilai rata-rata berat jenis 2,52 dan pada berat jenis kering permukaan jenuh mendapatkan hasil 2,57 dan hasil dari berat jenis semu mendapatkan hasil 2,64 sedangkan hasil penyerapan mendapatkan hasil rata-rata 1,76

Tabel 3. Hasil pengujian kadar lumpur

Nomor contoh	Ukuran maksimum agregat No 4 (4,75mm)		Satuan
	I	II	
Berat benda uji + W ₁	925	03,1	gram
Wadah W ₂	425	403,1	gram
Berat benda uji awal W ₃ = W ₁ - W ₂	500	500	gram
Berat benda uji sesudah pencucian + wadah W ₄	914,1	892,7	gram
Berat benda uji sesudah pencucian W ₅ = W ₄ - W ₂	489,1	489,6	gram
Persen bahan lolos Saringan no 200 (0,075mm) W ₆ = $\frac{(W2 - W5)}{W3} \times 10$	2,18	2,08	gram
Rata - rata (I + II / 2)		2,13	%

Dari hasil pengujian pada tabel 3 bahwa nilai rata-rata dalam pengujian kadar lumpur mendapatkan nilai rata-rata 2,13% yaitu kadar lumpu pada pasir tanjung raja tidak terlalu banyak mengandung lumpur

Tabel 4 Komposisi Campuran Untuk 3 Benda Uji

Persentase campuran	Berat bahan untuk benda uji 3 kubus (satu kali adukan)				
	Pasir	Split	Semen	Air	SeratBambu
0%	7,356 kg	13,660 kg	4,573 kg	2,450 lt	-
3,5%	7,356 kg	13,660 kg	4,573 kg	2,450 lt	0,409 kg
4%	7,356 kg	13,660 kg	4,573 kg	2,450 lt	0,546 kg
4,5%	7,356 kg	13,660 kg	4,573 kg	2,450 lt	0,614 kg
5%	7,356 kg	13,660 kg	4,573 kg	2,450 lt	0,683 kg

Tabel 5 Hasil Kuat Tekan Beton Normal

No	Umur (hari)	Luas (cm ²)	Berat (Kg)	isi (dm ³)	Beban kN	Beban kg	σ Hancur (Kg/cm ²)	Σ rata – rata (Kg/cm ²)
1	7 hari	225	8.140	3,375	421	42.899,9	190,67	194,89
2		225	8.150	3,375	427	43.511,3	193,38	
3		225	8.135	3,375	443	45.141,7	200,63	
4	28 hari	225	8.240	3,375	532	54.210,8	240,94	240,79
5		225	8.249	3,375	529	53.905,1	239,58	
6		225	8.237	3,375	534	54.414,6	241,84	

Pada hasil pengujian kuat tekan beton normal pada pengujian beton untuk 7 hari mendapatkan hasil rata-rata 194,89 kg/cm² dan pada hasil pengujian pada saat 28 hari mendapatkan nilai hasil kuat tekan rata-rata

sebesar 240,79 kg/cm², maka dapat disimpulkan bahwa nilai kuat tekan rata-rata beton normal memenuhi mutu beton yang dilakukan pada penelitian yaitu mutu beton K 225

Tabel 6 Hasil Kuat Tekan Beton Penambahan Serat Bambu 3,5%

No	Umur (hari)	Luas (cm ²)	Berat (kg)	Isi (dm ³)	Beban kN	Beban kg	σ Hancur (kg/cm ²)	Σ rata – rata (Kg/cm ²)
1	7 hari	225	8.200	3,375	367	37397,3	166,21	165,45
2		225	7.987	3,375	361	36785,9	163,49	
3		225	8.170	3,375	368	37499,2	166,66	
4	14 hari	225	8.221	3,375	466	47485,4	211,05	202,29
5		225	8,235	3,375	442	45039,8	200,18	
6		225	8,158	3,375	432	44020,8	195,65	
7	28 hari	225	8,225	3,375	573	57064	259,51	241,09
8		225	8,315	3,375	529	50848,1	239,58	
9		225	8,170	3,375	495	54210,8	224,18	

Pada tabel 6 dapat kita lihat bahwa pada uji kuat tekan pada umur 7 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan sebesar 165,45kg/cm² sedangkan untuk umur beton 14 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan beton sebesar 202,29 kg/cm² , sedangkan

untuk umur beton 28 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan sebesar 241,09, maka pada tabel 3 dapat disimpulkan untuk nilai rata-rata uji kuat tekan beton untuk umur 7, 14 dan 28 hari memenuhi syarat beton karakteristik yaitu mutu beton K 225

Tabel 7 Hasil Kuat Tekan Beton Penambahan Serat Bambu 4%

No	Umur (hari)	Luas (cm ²)	Berat (kg)	Isi (dm ³)	Beban kN	Beban kg	σ Hancur (kg/cm ²)	Σ rata – rata (Kg/cm ²)
1	7 hari	225	8,000	3,375	378	38518,2	171,19	171,49
2		225	7,972	3,375	371	37804,9	168,02	
3		225	8,035	3,375	387	39435,3	175,27	
4	14 hari	225	8,210	3,375	454	46262,6	205,61	208,93
5		225	7,865	3,375	464	47281,6	210,14	
6		225	8,147	3,375	466	47485,4	211,05	
7	28 hari	225	8,023	3,375	579	58388,7	262,22	241,54
8		225	8,125	3,375	534	53905,1	241,84	
9		225	7,973	3,375	487	50440,5	220,56	

Pada tabel 7 dapat kita lihat bahwa pada uji kuat tekan pada umur 7 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan sebesar 171,49 kg/cm², sedangkan untuk umur beton 14 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan beton sebesar 208,93kg/cm², sedangkan untuk umur

beton 28 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan sebesar 241,54 kg/cm², maka dapat disimpulkan bahwa untuk nilai rata-rata uji kuat tekan beton untuk umur 7, 14 dan 28 hari memenuhi syarat beton karakteristik yaitu mutu beton K 225

Tabel 8 Hasil Kuat Tekan Beton Penambahan Serat Bambu 4,5%

No	Umur (hari)	Luas (cm ²)	Berat (kg)	isi (dm ³)	Beban kN	Beban kg	σ Hancur (kg/cm ²)	Σ rata – rata (Kg/cm ²)
1	7 hari	225	7,960	3,375	383	39027,7	173,4564	175,116
2		225	7,821	3,375	396	40352,4	179,344	
3		225	7,771	3,375	381	38823,9	172,5507	
4	14 hari	225	7,980	3,375	473	48198,7	214,2164	208,781
5		225	7,992	3,375	477	48606,3	216,028	
6		225	7,783	3,375	433	44122,7	196,1009	
7	28 hari	225	8,167	3,375	534	58388,7	59000,1	242,89
8		225	8,030	3,375	576	53905,1	54414,6	
9		225	7,957	3,375	499	50440,5	49625,3	

Pada tabel 8 dapat kita lihat bahwa pada uji kuat tekan pada umur 7 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan sebesar 175,166 kg/cm², sedangkan untuk umur beton 14 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan beton sebesar 208,781 kg/cm², sedangkan untuk umur beton 28 hari mendapatkan nilai rata-rata kuat tekan sebesar 242,89 kg/cm², maka dapat disimpulkan bahwa untuk nilai rata-rata uji kuat tekan beton untuk umur 7, 14 dan 28 hari memenuhi syarat beton karakteristik yaitu mutu beton K 225.

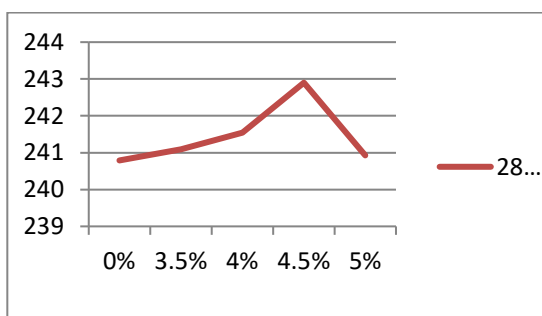
Pada tabel 9 menunjukkan hasil uji kuat tekan beton mutu K-225 dengan variasi campuran serat bambu 5% yaitu pada uji kuat tekan beton dengan umur 7hari, 14 hari dan 28 hari. hasil rata-rata uji kuat tekan tekan beton 7 hari yaitu sebesar 177,53 kg/cm², sedangkan untuk umur 14 hari menghasilkan nilai rata-rata sebesar 209,687 kg/cm², sedangkan untuk umur beton 28 hari menghasilkan nilai rata-rata sebesar 240,93 kg/cm², pada beton variasi 5 % ini mengalami penurunan nilai kuat tekan beton sebesar 9,35 kg/cm² dari hasil uji kuat tekan beton variasi 3,5%,4%, dan 4,5% pada umur 28hari,

Tabel 9 Hasil Kuat Tekan Beton Penambahan Serat Bambu 5%

No	Umur (hari)	Luas (cm ²)	Berat (kg)	Isi (dm ³)	Beban kN	Beban kg	σHancur (kg/cm ²)	Σ rata – rata (Kg/cm ²)
1	7 hari	225	7,980	3,375	394	40148,6	178,4382	177,53
2		225	7,880	3,375	385	39231,5	174,3622	
3		225	7,972	3,375	397	40454,3	179,7969	
4	14 hari	225	8,023	3,375	481	49013,9	217,839	209,687
5		225	8,050	3,375	439	44734,1	198,818	
6		225	8,175	3,375	469	47791,1	212,404	
7	28 hari	225	7,875	3,375	482	49115,8	218,2924	240,9369
8		225	8,148	3,375	568	57879,2	257,2409	
9		225	8,038	3,375	546	55637,4	247,2773	

Hasil kuat tekan yang diperoleh pada tabel-tabel diatas menunjukkan hasil dari rata-rata kuat tekan beton, pada beton normal pada umur 7 haari mendapatkan hasil kuat tekan senilai 194,89 kg/cm² sedangkan untuk hasil uji kuat tekan beton normal pada 28 hari mendapatkan hasil 240,79 kg/cm².

Pada campuran beton dengan penambahan serat bambu 3,5% pada umur 7, 14, dan 28 hari mendapatkan hasil 165,45 kg/cm², 202,29 kg/cm², dan 241,09 kg/cm², dan untuk campuran 4% pada umur 7, 14 dan 28 hari mendapatkan hasil kuat tekan sebesar 171,49 kg/cm², 208,93 kg/cm², dan 241,54 kg/cm², untuk campuran 4,5% mendapatkan hasil kuat tekan 175,116 kg/cm², 208,781 kg/cm², dan, 242,89 kg/cm², dan pada campuran 5 % mengalami penurunan pada hasil uji kuat tekan beton pada umur 7,14 dan 28 hari yaitu sebesar 177,53 kg/cm², 209,687 kg/cm², dan 240,9369 kg/cm². Berikut adalah hasil kuat tekan yang ditampilkan melalui gambar 2, yaitu grafik kuat tekan 28 hari



Gambar 2. Grafik kuat tekan beton 28 hari

Dari grafik pada gambar 2. dapat kita simpulkan bahwa untuk penambahan serat bambu pada kuat tekan beton mendapatkan hasil optimal pada campuran 4,5%, sedangkan penambahan serat melebihi 4,5% mengalami penurunan dikarenakan adanya pengumpalan yang terjadi pada saat pencampuran serat bambu yang terlalu berlebih yang mengakibatkan pada campuran 5% mengalami penurunan hasil kuat tekan.

Sedangkan dari hasil riset penelitian terdahulu ada beberapa penyebab terjadinya kenaikan kuat tekan beton dan penyebab penurunannya kekuatan beton adalah sebagai berikut :

1. Menurut penelitian A,Junaidi (2015), peningkatan kuat tekan yang terjadi dikarenakan serat bambu yang dicampur pada adukan beton normal dapat membantu daya tarik beton sehingga beton tersebut tidak pecah pada saat menahan beban lebih besar dari beton normal karena serat bambu masih bisa tersebar secara merata pada campuran beton,

sedangkan penurunan kuat tekan terjadi disebabkan oleh ada pengumpalan serat bambu yang terjadi pada adukan beton atau campuran beton, gumpalan serat bambu tersebut menghalangi campuran beton hal ini menjadikan gumpalan serat bambu terbungkus oleh campuran beton sehingga pada saat pengujian benton cepat hancur

2. Sedangkan Menurut penelitian Trimurtiningrum, R. (2018), peningkatan beton serat bambu disebabkan oleh peranan serat bambu dalam menahan retakan yang terjadi pada beton.sehingga beton dapat menahan retak yang terjadi akibat beban berlebih yang mengakibatkan nilai kuat tekan lebih tinggi dari beton normal,

sedangkan penurunan terjadi akibat semakin banyak campuran persentase campuran serat bambu pada campuran beton mengakibatkan menurunnya workabilitas campuran beton menjadi semakin sulit untuk dipadatkan, campuran beton yang kurang padat mengakibatkan terjadinya rongga yang

ada di dalamnya sehingga beton kurang padat yang mengakibatkan turunnya nilai kuat tekan beton

PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil pengujian kuat tekan beton normal setelah umur 28 hari sebesar 240,79 kg/cm², sedangkan untuk campuran serat bambu 3,5 %, 4%, 4,5% dan 5% secara berurutan dengan kuat tekan beton karakteristik adalah 241,09 kg/cm, 241,54 kg/cm, 242,90 kg/cm, dan 240,93. Untuk penambahan serat dengan variasi campuran 4,5% mengalami kenaikan, dibandingkan dengan beton normal tanpa serat sedangkan untuk penambahan serat bambu 5% mengalami penurunan.

Dikarenakan semakin tinggi penambahan serat bambu bisa menyebabkan penurunan hasil kuat tekan beton karena serat bambu bisa mengurangi workabilitas/adukan pada campuran beton yang mengakibatkan beton mudah hancur

Saran

Perlu diadakannya penelitian lebih lanjut mengenai penambahan serat bambu misalkan untuk meningkatkan kuat lentur pada beton

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada dosen pembimbing dalam membantu penulisan jurnal, dan terima kasih kepada kedua orang tua sehingga penelitian ini dapat terlaksana,

DAFTAR PUSTAKA

- Absari,L.N.(2019). *Studi Eksperimental Pengaruh Penggunaan 5% Serbuk Keramik Sebagai Pengganti Sebagian Semen Terhadap Kuat Tekan* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- Alkhamuddin, A.,& Adiguna. A.(2019).Simulasi Perubahan Kuat Tekan Beton Pada Kondisi Ekstrim Pasca Pembakaran. *Jurnal Deformasi*, 3(2), 115-121.
- Anwar,A., &Hartadi, T. (2020).Pengaruh Kuat Lentur Terhadap Bentuk Lupang Pada Balok Beton Bertulang (Doctoral Dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya)
- Fuad,I. S.,&Asmawi,B. (2015). Pengaruh Penggunaan Pasir Sungai dengan Pasir Laut Terhadap Kuat tekan Dan Kuat Lentur Pada Mutu Beton K-225. *Jurnal Desiminasi Teknologi* 3(1)
- Junaidi,A.(2015) Pemanfaatan serat bambu untuk meningkatkan Kuat Tekan Beton. *Berkala Teknik*,5(1),754-768
- Kuncoro,H.B.B,Darwis,Z.,&Rahmat,A.A.(2021) Studi Eksperimental pengaruh abu sekam padi terhadap sifat mekanik beton serat bambu. *Fondasi: jurnal teknik sipil*,10(2), 134-143.
- Pane,F.P.,Tanudjaja, H.,&Windah, R.S.(2015). Pengujian kuat tarik lentur beton dengan variasi kuat tekan beton. *Jurnal sipil statik*,3(5).
- Purwanto, H.,& Wardani, U. C. (2020). Pengaruh Penambahan Serbuk Besi Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu K-225, *Jurnal Deformasi*, 5(2),103-112
- Sianto, L., & Febriyanto, A. (2021). Kajian Eksperimental Beton Berongga Menggunakan Batu Pecah dari Kelurahan Bugi Kecamatan Sorawolio Terhadap Kuat Tekan Beton (Gradasi tertahan 1/2", 3/8" dan no. 4). *SCEJ (Shell Civil Engineering Journal)*, 4(1), 32-38.
- Siswanto, E., & Gunarto, A. (2019). Penambahan Fly Ash Dan Serat Serabut Kelapa Sebagai Bahan Pembuatan Beton. *UKaRsT*, 3(1), 48.
- Trimurtinigrum,R(2018)PengaruhPenambahan Serat Bambu Terhadap Kuat Tarik Dan Kuat Tekan Beton. *JHP17; Jurnal Hasil Penelitian*, 3(10)
- Yuliana,N.Q. (2021), *pemanfaatan serat bambu sebagai agregat kasar terhadap kuat tekan pada campuran beton mutu fc'21*. 2021. PhD Thesis. Universitas Pancasakti Tegal