



LITERATURE REVIEW: PENGARUH BAHAN TAMBAHAN SABUT KELAPA TERHADAP KUAT TEKAN DAN KADAR AIR BATAKO

Yolanda^{1*}, Anisah², Arief Saefudin³

^{1,2,3}Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Jakarta¹

*Corresponding Author, Email : yolanndd4@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan pembangunan infrastruktur di Indonesia yang semakin meningkat menjadikan bahan material yang diperlukan juga meningkat. Dari sekian banyaknya bahan material yang ada di Indonesia salah satunya adalah batako. Dari situlah beberapa penelitian terdahulu membuat inovasi untuk mengganti bahan campuran dari bahan material tersebut dengan bahan limbah yang menumpuk sebagai bahan alternatif. Penulis membuat literature review artikel ini dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh bahan tambahan untuk bahan campuran batako dari beberapa penelitian terdahulu. Pencarian database yang digunakan termasuk google scholar ataupun website lain. Dengan mendapatkan 19 artikel dan yang digunakan 6 artikel yang sesuai melalui analisis dengan tujuan, metode, hasil dari setiap penelitian tersebut hingga tahun terbit artikel tersebut karena artikel dibatasi dari tahun 2010-sekarang. Hasil dari literatur review ini yaitu penulis mengetahui pengaruh dari hasil inovasi penelitian terdahulu apakah sesuai dengan syarat SNI 03-0349-1989 batako mulai dari tingkat mutu, syarat fisis (kuat tekan) dan kadar air.

Kata Kunci : Batako, Sabut Kelapa, Kuat Tekan, Kadar Air

ABSTRACT

The development of infrastructure development in Indonesia is increasing, making the required materials also increase. Of the many materials in Indonesia, one of them is brick. That's where some previous studies made innovations to replace the mixture of these materials with waste materials that accumulate as alternative materials. The author makes this literature review article with the aim of knowing the effect of additional ingredients for brick mixtures from several previous studies. The database search used includes google scholar or other websites. By getting 19 articles and 6 articles that are used are suitable through analysis with the objectives, methods, results of each study until the year the article was published because the article is limited from 2010-present. The result of this literature review is that the author knows the effect of the results of previous research innovations whether in accordance with the requirements of SNI 03-0349-1989 brick starting from the quality level, physical requirements (compressive strength) and water content.

Keywords : Concrete Block, Coconut Fiber, Compressive Strength, Water Content

PENDAHULUAN

Di era perkembangan pembangunan infrastruktur di Indonesia yang semakin meningkat menjadikan bahan material yang diperlukan juga meningkat. Dari sekian banyaknya bahan material yang ada di Indonesia salah satunya adalah batako. Batako adalah salah satu material konstruksi yang dijadikan sebagai alternatif bahan penyusun dinding yang relatif kuat dan ekonomis (Putri et al., 2019). Kemudian menurut SNI 03-0349-1989, batako adalah suatu jenis unsur bangunan berbentuk bata yang dibuat dari bahan utama semen Portland, air dan agregat yang digunakan untuk pasangan dinding. Batako yang biasa digunakan masyarakat mempunyai karakteristik dengan kuat tekan berkisar antara 3 – 5 MPa dan rata-rata densitas sebesar > 2000kg/m (Simbolon dalam Toruan et al, 2022)

Dalam perkembangan beton, banyak dilakukan inovasi-inovasi dalam penambahan bahan alternatif ke dalam campuran beton, guna mendapatkan efisiensi dalam penggunaan material sekaligus untuk memanfaatkan material limbah yang tidak terpakai. Demikian juga pada material batako yang telah dilakukan beberapa inovasi dalam bahan materialnya. Salah satu penelitian terdahulu pernah dibuat dengan inovasi pengaruh penambahan limbah bonggol jagung untuk pembuatan batu bata ringan dengan tanah lempung sebagai pengikatnya (Ardinal et al., 2020) dan Penelitian pengaruh limbah kulit kelapa sebagai campuran material paving block ditinjau dari kuat tekan dan kadar air (Dewi et al., 2023).

Dari penelitian-penelitian terdahulu, maka saya sebagai penulis memiliki tujuan untuk membuat inovasi untuk menggunakan sisa sabut kelapa yang tersedia dan relatif murah untuk dijadikan sebagai bahan campuran pembuatan batako, yang terinovasi dari penelitian terdahulu bahan sabut kelapa menjadi bahan campuran paving block dan kini penelitian saya menjadikan bahan serabut kelapa sebagai bahan tambahan campuran pembuatan batako. Pemilihan bahan tambahan dari sabut kelapa untuk pembuatan batako di harapan bisa menjadi alternatif bahan tambahan campuran batako agar meminimalisir bahan campuran batako tetapi tidak mengurangi nilai kuat ataupun daya serap pada batako tersebut.

Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia 1982 (PUBI-1982) pasal 6 menyebutkan bahwa umur minimal bata beton yaitu satu bulan, saat dilaksanakannya pemasangan sudah dalam keadaan kering, yang memiliki dimensi lebar ± 200 mm, panjang ± 400 mm, tebal ± 100 -200 mm, kadar air 25-35% dari berat, dengan kuat tekan untuk batako konvensional berongga 3- 5 N/mm² sedangkan batako interlocking mencapai 7 N/mm² (Andri & Irfan, 2018).

Tabel 1. Ukuran Batako Sesuai SNI 03-0349-1989

Jenis	Ukuran			Panjang dinding sekat lubang minimum	
	Panjang	Lebar	Tebal	Luar	Dalam
1. Pejal	390 \pm 3-5	90 \pm 2	100 \pm 2	-	-
2. Berlubang					
a. Kecil	390 \pm 3-5	190 \pm 3-5	100 \pm 2	20	15
b. Besar	390 \pm 3-5	190 \pm 3-5	90 \pm 2	25	20

Tabel 2. Syarat-Syarat Fisis Batako

Syarat Fisik	Satuan	Batako Pejal (Tingkat Mutu)				Panjang dinding sekat lubang minimum			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1. Kuat tekan bruto rata-rata min.	kg/cm ²	100	70	40	25	70	50	35	20
2. Kuat tekan bruto masing-masing benda uji min.	kg/cm ²	90	65	35	21	65	45	30	17
3. Penyerapan air rata-rata maksimal.	%	25	35	-	-	25	35		

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah literature review yang mengidentifikasi, menilai, dan menginterpretasi seluruh temuan-temuan pada suatu topik penelitian. Metode yang digunakan dalam penulisan artikel literatur review ini yaitu dengan menggunakan electronic database. Metode seperti pencarian artikel dalam google scholar ataupun website lain. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel yaitu inovasi batako, kuat tekan, kadar air, serat serabut kelapa. Terdapat 19 artikel yang diperoleh dan 6 artikel dianalisis dan disesuaikan dengan tujuan, metode, hasil dari setiap penelitian tersebut hingga tahun terbit artikel tersebut karena artikel dibatasi dari tahun 2010-sekarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan artikel yang telah dikumpulkan diperoleh hasil kajian mengenai inovasi batako dan bahan campuran sabut kelapa dari bahan material lain. Dalam *literatur review* ini terdapat 3 artikel yang membahas mengenai batako dengan bahan campuran limbah selain sabut kelapa dan 3 jurnal membahas material selain batako dengan bahan tambahan sabut kelapa. Berikut potret artikel yang penulis gunakan sebagai bahan literatur review ini yaitu:

Tabel 3. Artikel Review

Penelitian	Judul	Metode	Output
Ardinal et al. (2020)	Inovasi Pengaruh Penambahan Limbah Bonggol Jagung untuk Pembuatan Batu Bata Ringan dengan Tanah Lempung Sebagai Pengikatnya	Penelitian Eksperimental	Dari hasil penelitian diperoleh hasil uji kuat tekan perlakuan kehalusan tongkol jagung >60 mesh dengan penambahan hingga 12,5% masih memenuhi baku mutu batu bata kualitas kuat tekan 50 kg/cm ² (kelas 50) berdasarkan SNI 15-2094-2000. Penambahan ukuran butir tongkol jagung 60 mesh, daya serap air rata-rata didapat diatas 20%. Hal ini belum memenuhi standard kualitas daya serap air berdasarkan SNI 15-2094-2000.
Dewi et al. (2023)	Penelitian Pengaruh Limbah Kulit Kelapa Sebagai Campuran Material Paving Block Ditinjau Dari Kuat Tekan & Kadar Air	Penelitian Eksperimental	Penambahan serat sabut pada paving block pada penelitian ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai kuat tekan. Paving block normal memiliki nilai kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan paving block yang dicampur dengan serat sabut kelapa. Dalam penelitian yang dilakukan, semakin tinggi

			<p>persentase sabut yang ditambahkan pada paving block, semakin rendah nilai kuat tekan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil kuat tekan paving block pada kode benda uji normal didapatkan mutu paving block masuk kedalam nilai minimum kategori C yang dapat digunakan sebagai lantai atau alas pejalan kaki, sedangkan pada kode benda uji 1,5% dan 2,5% mendapatkan mutu dengan kategori D hal tersebut menyatakan bahwa mutu dengan kategori D dapat digunakan sebagai lantai pada taman</p>
Kristiawan et al. (2015)	<p>Pengaruh Penambahan Kapur & Sabut Kelapa Terhadap Bobot dan Daya Serap Air Batako</p>	<p>Penelitian Eksperimental</p>	<p>Dari hasil penelitian ini didapat bahwa kapur dan sabut kelapa bisa di jadikan bahan campuran dari batako dengan hasil yang di dapat syarat fisis SNI batako, kuat tekan batako kapur dan sabut kelapa masih memenuhi syarat SNI untuk batako kualitas IV yaitu 17 kg/cm². persentase penyerapan air batako dengan tambahan kapur dan sabut kelapa rata-rata masih dibawah 25%. Hal ini menunjukkan bahwa dari segi penyerapan air, batako dengan penambahan kapur dan sabut kelapa sangat memenuhi syarat.</p>
Hermanto et al. (2014)	<p>Kuat Tekan Batako Dengan Variasi Bahan Tambah Serat Ijuk</p>	<p>Penelitian Eksperimental</p>	<p>Dari hasil penelitian ini didapat bahwa serat ijuk yang digunakan sebagai bahan tambah batako dengan presntase perbandingan 0%,2%,4% dan 6% memiliki kuat tekan sebesar 25,47 kg/cm³, 28,55 kg/cm³, 30,33 kg/cm³ dan 33,36 kg/cm² dan hasil pengujian daya serap dengan persentase yang sama di peroleh sebesar 15,22%;</p>

			8,25%, 8% dan 12,43 secara teoritis diperoleh grafik parabola dengan persamaan $y=0,713x-4,7093x+15,121$ dimana kadar penambahan serat yuk optimum sebesar 3302% dengan daya serup 7,35%
Toruan al. (2022)	Kemampuan Variasi Campuran Sekam Padi Pada Batako Terhadap Peredaman Suhu	Penelitian Eksperimental	Hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa batako dengan peredam suhu tertinggi adalah batako tipe-C (0,3) di waktu 15 menit dengan besar peredam suhunya yaitu 82,275°C sedangkan peredaman terendah 66,325°C pada waktu 5 menit. Peredaman suhu ini disebabkan oleh kandungan silica, oksigen yang ada pada sekam padi
Latjemma, et al. (2022)	Analisis Penambahan Serat Sabut Kelapa pada Campuran Beton	Penelitian Eksperimental	Pengaruh penambahan serat sabut kelapa sebagai bahan tambah dalam campuran beton ternyata tidak dapat mencapai kuat tekan yang direncanakan, nilai kuat tekan mengalami penurunan. Persentase 0,5% terjadi penurunan sebesar 22,98%, persentase 1,5% terjadi penurunan sebesar 38,98% persentase 2,5% terjadi penurunan sebesar 56,21%. Perlu dilalukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh kenaikan kekuatan beton dengan memperhatikan persentase penambahan serat terhadap campuran beton.

KESIMPULAN

Pemanfaatan limbah-limbah yang digunakan untuk bahan campuran dari material bangunan bisa menjadikan bahan alternatif kedepannya sehingga limbah yang awalnya tidak dipergunakan bisa menjadi bermanfaat kedepannya salah satunya untuk membangun perkembangan infrastuktur di Indonesia ini. Berdasarkan artikel yang telah dianalisis, ada beberapa inovasi yang hasilnya sesuai dengan syarat SNI 03-0349-1989 batako mulai dari tingkat mutu, syarat fisis (kuat tekan) dan kadar air.

Diharapkan hasil literatur review artikel ini bisa dijadikan sebagai landasan untuk

pengembangan inovasi batako bahkan tidak hanya batako melainkan untuk semua bahan bangunan yang ada di Indonesia. Disamping dengan perkembangan pembangunan infrastruktur di Indonesia yang semakin meningkat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, S., & Irfan, S. (2018). *Desain Alat Pencetak Batako Interlocking Dengan Metode Handpress* (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung).
- Ardinal, A., Wirni, R., & Haryati, N. A. (2020). *Pengaruh penambahan limbah tongkol jagung untuk pembuatan batu bata ringan*. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 10(1), 39-45.
- Badan Standard Nasional. 1989. *SNI 03-0349-1989 Bata Beton untuk Pasangan Dinding*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional
- Dewi, S. U., Tosulpa, M. E., & Subekti, F. (2023). *Limbah Kulit Kelapa Sebagai Campuran Material Paving Block (Ditinjau Dari Kuat Tekan Dan Kadar Air)*. TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 12(2), 216-222.
- Hermanto, D., & Supardi, S. (2014). *Kuat Tekan Batako dengan Variasi Bahan Tambah Serat Ijuk*. *Matriks Teknik Sipil*, 2(3). <https://doi.org/10.20961/mateksi.v2i3.37420>
- Kristiawan, A., & Suwandi, P. A. P. (2015). *Pengaruh Penambahan Kapur dan Sabut Kelapa Terhadap Bobot dan Daya Serap Air Batako*. *JITEK (Jurnal Ilmiah Teknosains)*, 1(1/Nov).
- Latjemma, S. (2022). *Analisis Penambahan Serat Sabut Kelapa pada Campuran Beton*. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(4), 1681-1698. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i4.273>
- Putri, D., Kinasti, R. M. A., & Lalus, D. F. (2019). *Pemanfaatan Limbah Bottom Ash Dan Limbah Kaca Pada Campuran Batako*. *Construction and Material 60 Journal*, 1(3), 211–218. <https://doi.org/10.32722/cmj.v1i3.2418>
- Toruan, P. L., Prasetio, H., & Rahmawati, R. (2022). *Kemampuan Variasi Campuran Sekam Padi Pada Batako Terhadap Peredaman Suhu*. *Jurnal Deformasi*, 7(2), 174-182. <https://doi.org/10.31851/deformasi.v7i2.9176>



*Jurnal Deformasi is licensed under
a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*