J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah
Vol.4, No.3, April 2025

Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa Dan Modacon Aditif Beton Terhadap Kuat Tekan Beton

Zulfikar.Z[1*], Mustakim[2], Kasmaida[3]
[1,2,3] Universitas Muhammadiyah Parepare
E-mail: zulfikarfikar245@gmail.com[1], mtq2mk@gmail.com[2], kasmaida80@gmail.com[3]

Article History:
Received: 05 Februari 2025
Revised: 20 Maret 2025
Accepted: 22 Maret 2025

Keywords: *sabut kelapa, kuat tekan, modacon aditif beton*

Abstract: *Sabut kelapa memiliki serat yang sangat baik. Untuk memanfaatkannya dalam dunia konstruksi dapat dimanfaatkan untuk penambahan campuran di dalam pembuatan beton. Beton memiliki kelemahan, seperti berat dan kekuatan tarik yang rendah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan serat sabut kelapa 0,5%, 1,5% dan 2,5% dari volume beton serta penambahan modacon aditif beton sebanyak 2% dari berat semen pada umur 28 hari terhadap kuat tekan beton dan mengetahui perbandingan berat beton normal dengan beton yang menguunakan bahan tambah serat sabut kelapa 0,5%, 1,5% dan 2,5% dari volume beton serta penambahan modacon aditif beton sebanyak 2% dari berat semen pada umur 28 hari. Jenis penelitian yang digunakan adalah laboratory Research (penelitian laboratorium), dimana menggunakan metode kuantitatif yang merupakan metode penelitian yang banyak menuntut penggunaan angka. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Struktur dan Bahan Universitas Muhammadiyah Parepare menggunakan sampel sebanyak 12 buah silinder dengan kuat tekan rencana yang digunakan adalah 25 Mpa. Dari hasil pengujian kuat tekan beton untuk rata rata kuat tekan beton normal pada umur 28 hari adalah 26,04 Mpa. Rata rata kuat tekan beton pada umur 28 hari dengan penambahan sabut kelapa 0,5% adalah 16,42 Mpa, dengan penambahan sabut kelapa 1,5% adalah 14,74 Mpa dan pada penambahan sabut kelapa 2,5% adalah 11,89 Mpa)*

PENDAHULUAN

Beton adalah material konstruksi yang paling banyak digunakan di dunia karena kekuatan, daya tahan dan keberlanjutannya. Namun, terdapat peningkatan permintaan akan beton yang lebih ramah lingkungan dan memiliki kinerja mekanis yang lebih baik. Dalam konteks ini, penelitian terus dilakukan untuk mengeksplorasi material tambahan dan aditif yang dapat meningkatkan sifat-sifat beton.

Inovasi sangat penting dalam ilmu teknik, khususnya dalam teknik sipil, untuk mengatasi masalah yang terus muncul. seperti halnya masalah dampak lingkungan yang disebabkan oleh eksploitasi besar-besaran sumber daya alam. Sumber daya alam akan menurun dan habis karena penggunaan bahan alam yang terus menerus. Problem ini mendorong perubahan dalam proses pembuatan atau pencampuran beton. Tujuan lain adalah untuk meningkatkan kualitas beton.

Bagian mesokarp yang terdiri dari serat kasar kelapa disebut serabut kelapa. Sabut biasanya disebut sebagai limbah karena hanya bertumpuk di bawah tegakan tanaman kelapa dan kemudian membusuk atau kering. Namun, setiap serabut kelapa mengandung serat yang sangat baik. Dalam industri konstruksi, dapat digunakan untuk menambah campuran ke beton untuk meningkatkan kekuatan tekannya.

Untuk menghemat bahan yang tidak terpakai atau limbah saat membuat bahan bangunan, limbah sabut kelapa dapat digunakan sebagai pengganti bahan yang sudah ada dan dapat digunakan. Sabut kelapa dipilih sebagai serat karena mudah didapat dan murah. Studi ini juga akan menggunakan bahan tambah kimia modacon aditif beton.

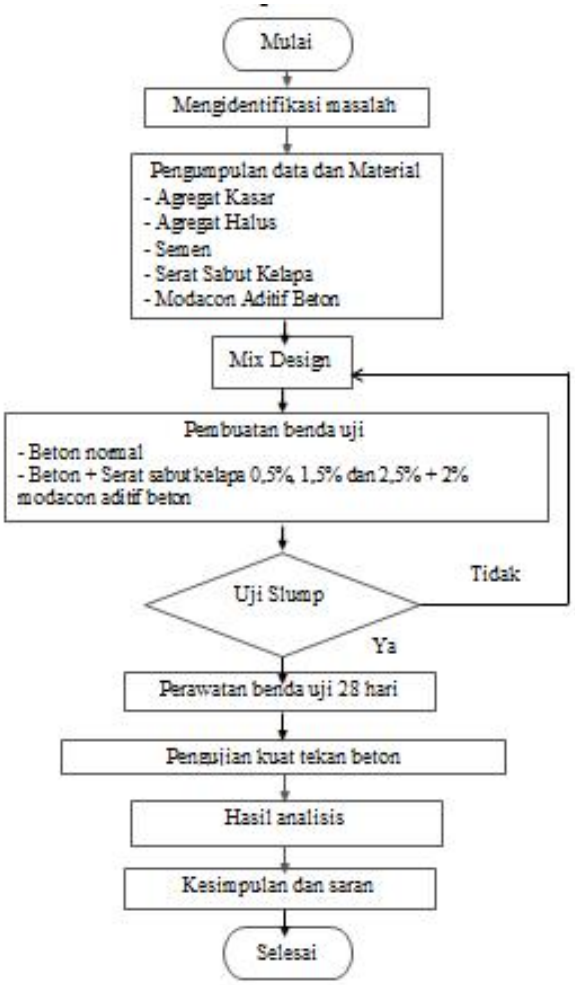
Bahan kimia modacon aditif beton adalah aditif yang ditambahkan ke adukan beton untuk membantu mencegah retak dan membuat beton lebih keras, tidak bocor, dan cepat kering. Modacon aditif beton juga membantu proses pengerjaan menjadi lebih mudah karena mencegah korosi baja.

Kemampuan beton untuk menahan gaya tekan per satuan luasnya disebut kuat tekan beban. Ini adalah besarnya beban per satuan luas yang menyebabkan benda uji beton hancur ketika dibebani dengan gaya tekan tertentu oleh mesin tekan.

METODE PENELITIAN

Penelitian lab (penelitian lab) adalah jenis penelitian yang menggunakan metode kuantitatif yang banyak menggunakan angka. Ini dimulai dengan pengumpulan data, penafsiran data, dan penampilan hasilnya bersama dengan gambar, tabel, grafik, atau tampilan lainnya. Selanjutnya, hasil penelitian dianalisis sesuai dengan protokol pengujian di laboratorium.

Diagram Alir:



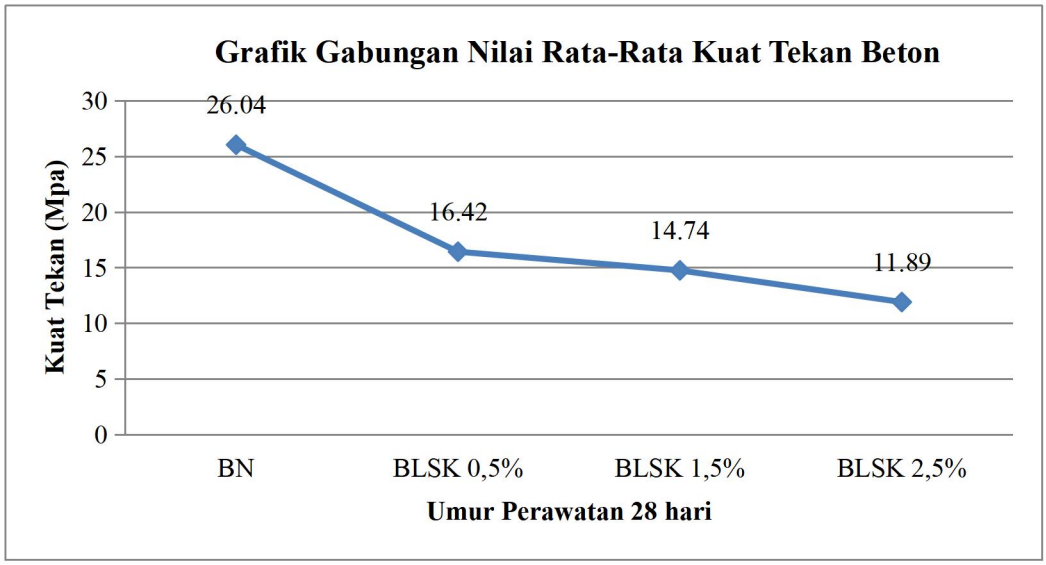
Gambar 1. Diagram Alir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pembuatan dan perawatan benda uji, selanjutnya dilakukan pengujian kuat tekan benda uji tersebut. Pengujian kuat tekan dilakukan pada saat benda uji berumur 28 hari dengan sebanyak 12 sampel yang terdiri dari 4 variasi campuran yaitu beton normal, 0,5% sabut kelapa, 1,5% sabut kelapa dan 2,5% sabut kelapa. Untuk masing-masing variasi campuran dibuat 3 sampel untuk kuat tekan silinder dengan ukuran benda uji 15 x 30 cm. Sebelum melakukan uji kuat tekan beton maka terlebih dahulu melakukan penimbangan benda uji untuk setiap variasi yang akan dijadikan sampel uji.

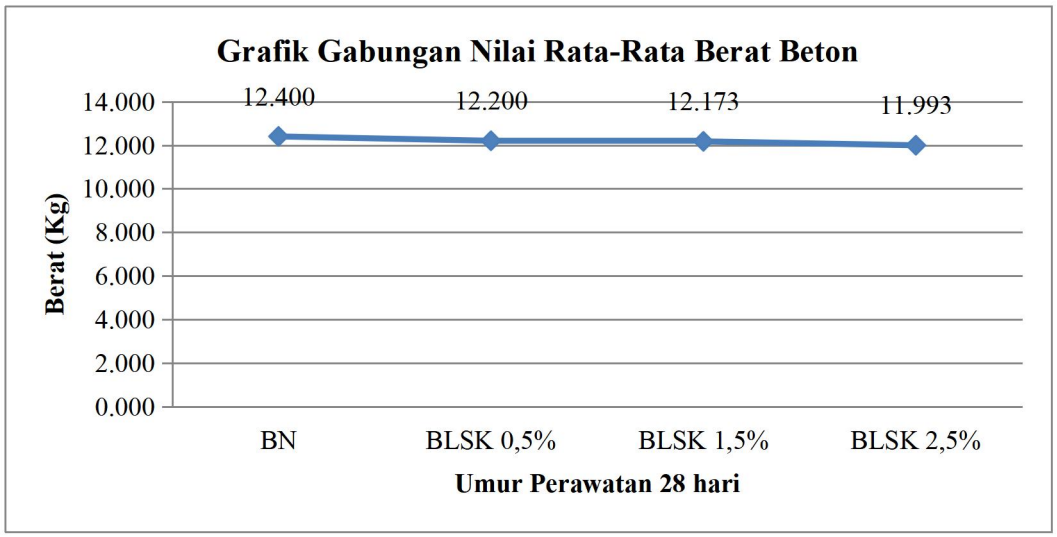
Adapun hasil dari pengujian kuat tekan yang terdiri dari beton normal, 0,5% sabut kelapa, 1,5% sabut kelapa dan 2,5% sabut kelapa yaitu sebagai berikut :

Gambar 2. Grafik Gabungan Nilai Rata Rata Kuat Tekan Beton



Pada grafik diatas dapat disimpulkan kuat tekan pada umur beton 28 hari dengan tambahan 0,5% sabut kelapa dan modacon aditif beton didapatkan hasil kuat tekan rata rata sebesar 16,42 Mpa dan mengalami penurunan sebesar 36,94% dari kuat tekan rata rata beton normal 26,04 Mpa, sedangkan beton dengan tambahan 1,5% sabut kelapa dan modacon aditif beton didapatkan hasil kuat tekan rata rata sebesar 14,74 Mpa dan mengalami penurunan sebesar 43,39% dari kuat tekan rata rata beton normal 26,04 Mpa, dan pada beton dengan tambahan 2,5% sabut kelapa dan modacon aditif beton didapatkan hasil rata rata sebesar 11,89 Mpa dan mengalami penurunan sebesar 54,34% dari kuat tekan rata rata beton normal 26,04 Mpa. Berdasarkan nilai rata-rata kuat tekan tersebut, beton ini cocok digunakan untuk kontruksi non structural

Gambar 3. Grafik Gabungan Nilai Rata Rata Berat Beton



Pada gambar.3 dapat berat beton pada umur beton 28 hari dengan tambahan 0,5% sabut kelapa dan modacon aditif beton didapatkan hasil berat rata rata sebesar 12,400 Kg, sedangkan beton dengan tambahan 1,5% sabut kelapa dan modacon aditif beton didapatkan hasil berat rata

rata sebesar 12,200 Kg dan pada beton dengan tambahan 2,5% sabut kelapa dan modacon aditif beton didapatkan hasil berat rata rata sebesar 11,993 Kg.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dibahas diatas, dapat ditarik kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1.Pengaruh penambahan sabut kelapa dengan presentase penambahan 0,5% , 1,5% dan 2,5% mengalami penurunan dari kuat tekan beton normal pada umur 28 hari mengalami penurunan kuat tekan pada penambahan sabut kelapa 0,5%, 1,5% dan 2,5% dari kuat tekan beton normal. Untuk rata rata kuat tekan beton normal pada umur 28 hari adalah 26,04 Mpa. Rata rata kuat tekan beton pada umur 28 hari dengan penambahan sabut kelapa 0,5% adalah 16,42 Mpa, dengan penambahan sabut kelapa 1,5% adalah 14,74 Mpa dan pada penambahan sabut kelapa 2,5% adalah 11,89 Mpa. Hal ini di karenakan semakin banyak penambahan sabut kelapa pada campuran beton maka semakin rendah pula kekuatan beton.

2.Berdasarkan hasil penelitian perbandingan berat beton normal dengan beton yang menguunakan bahan tambah serat sabut kelapa 0,5%, 1,5% dan 2,5% dari volume beton serta penambahan modacon aditif beton sebanyak 2% dari berat semen pada umur 28 hari mengalami penurunan hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan sabut kelapa pada campuran beton maka semakin ringan pula beton tersebut.

DAFTAR REFERENSI

Arman Hidayat, Mursalim Ninoy La Ola, Muhammad Buttomi Masgode, Al Tafakur La Ode. (2023). Compressive Strength Of Coconut Fiber Concrete Using Sea Water As A Solvent. Kolaka: Universitas Sembilan Belas November Kolaka.

Andrito Ekel, Rilya Rumbayan, Merci Freki Hosang. (2022). Pengaruh Bahan Tambah Serabut Kelapa Dan Bahan Substitusi Fly Ash Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Tarik Belah Beton. Kota Manado: Politeknik Negeri Manado.

Eben Oktavianus Zai, Johan Oberlyn Simanjuntak, Eddi Panri Hutagulung. (2022). Pengaruh Penambahan Serat Sabut Serabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton. Universitas HKBP Nommonsen

Hasbullah, Jasman. (2020). Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton.JURNAL KARAJATA ENGINEERING Vol. 2 No.1, Juni 2022, eISSN: 2775-5266

Hendrik Septiawan Sunaryo, (2018). Pengaruh Penambahan Coconut Fiber Pada Pembuatan Beton Dengan Copper Slag Sebagai Substitusi Pasir. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Hermansyah, Muhammad Reza Sachroudi. (2018). Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa Sebagai Material Serat Terhadap Kuat Tekan Beton. Sumbawa: Universitas Teknologi Sumbawa.

Musrifin, Muhammad Abdu, Along Saputra. (2021). Analisis Pengaruh Penggunaan Serat Sabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton. Buton: Universitas Muhammadiyah Buton.

Muhammad Dian Ardhiansyah, Sarwidi. (2018). Pengaruh Pemanfaatan Sabut Kelapa Sebagai Material Serat Terhadap Kuat Tekan Dan Daya Serap Beton. Fakultas Teknik Sipil Dan Perencaanan, Universitas Islam Indonesia.

Nur Azizah Affandy, Agus Imam Bukhori. (2019). Pengaruh Penambahan Abu Serabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton. Lamongan: Universitas Islam Lamongan.

Purwanto, Diah Rahmawati, Sutarno. (2021). Penggunaan Serat Sabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Dan Kuat Lentur Beton. Semarang: Universitas Semarang.

SNI 03-1968-1990, Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar, BSN

Samsul, Mustakim, Kasmaida. (2023). Pengaruh Ukuran Butir Agregat Kasar Terhadap Kapasitas Kuat Tekan Dan Nilai Slump Beton Porous. JURNAL KARAJATA ENGINEERING Vol. 3 No. 2, Desember 2023, pp. 124-127, eISSN: 2775-5266

SNI 03-1970-1990. Metode Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus. Badan Standarisasi Nasional

SNI 03-1971-1990. Metode Pengujian Kadar Air Agregat. Badan Standarisasi Nasional

SNI 03-1974-2011, Pengertian dan Cara Uji Kuat Tekan Beton Menggunakan Silinder

SNI 03-2493-1991, Metoda Pembuatan Dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium, Badan Standar Nasional, Indonesia.

SNI 03-2834-1993 (1993:1), Pengertian Agregat

SNI 03-4142-1996. Metode Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat Yang Lolos Saringan No. 200 (0,075 MM). Badan Standarisasi Nasional.

SNI 03-4804-1998. 1998. Berat Isi Agregat Kasar dan Agregat Halus.

SNI 03-691-1996. Pengujian Kuat Tekan Beton.

SNI 15 2049 2004 Semen portland

SNI 15-2049-2004, Pengertian Semen Portland

SNI 1969-2008. Berat Jenis

SNI 2417, 2008. Metode Pengujian Keausan Agregat Dengan mesin Abrasi Los Angeles, Bandung

Sorace, Antonella. "Gradients in auxiliary selection with intransitive verbs." Language (2000): 859-890.

Standar Nasional Indonesia (SNI 03-2834-1993:1), Pengertian Beton

Wahyudi, Firman. Karakteristik Agregat Campuran Beton di Kabupaten Sumenep Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Diss. Universitas Wiraraja, 2017.