

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Indonesia merupakan negara yang sedang berada di fase perkembangan pembangunan infrastruktur. Salah satu kebutuhan yang sedang meningkat yaitu bahan penyusun dinding seperti batako. Alternatif bahan bangunan yang digunakan untuk pemasangan dinding, yang terbilang murah, tidak sulit untuk dicetak dan lebih efisien waktu saat pemasangan (Gunawan, 2023)

Dalam (SNI 03-0349- 1989) batako dibedakan menjadi batako pejal dan batako berlubang. Batako berlubang yaitu batako yang mempunyai luas penampang lubang lebih dari 25% dari luas penampang batako dan biasanya digunakan secara luas oleh masyarakat sebagai bahan pengisi dinding non-struktural. Dari 2 jenis batako yang ada yaitu pejal dan berlubang, batako berlubang yang memiliki harga lebih murah dari batako pejal sehingga banyak kontraktor perumahan yang memilih batako berlubang untuk di jadikan bahan material pemasangan dinding. Selain harga yang murah batako berlubang memiliki sifat penghantar panas yang lebih baik dari batako pejal dengan menggunakan bahan dan ketebalan yang sama (Syamsuir, 2018). Dilihat dari penggunaannya, kedua jenis batako tersebut tergantung pada kebutuhan spesifikasi bangunan, batako berlubang lebih sering digunakan pada dinding non-struktural, dinding pembatas dalam bangunan bertingkat, dan untuk proyek dengan anggaran lebih terbatas (David, 2019). Meskipun sifatnya hanya bagian non-struktural dari bangunan bukan berarti batako tidak memiliki standar kekuatan dan toleransi yang harus dipenuhi, karena dalam penggunaannya batako dengan mutu tertentu dapat dipakai dalam konstruksi yang memikul beban.

Dari kelebihan yang dimiliki batako, peningkatan peminat akan batako yang berkualitas semakin banyak, namun peningkatan yang terus meningkat membuat sebagian besar produksi batako dipasaran tidak memenuhi standar yang sudah ditetapkan. Banyak batako yang diproduksi memiliki kualitas yang rendah seperti terjadi keretakan pada dinding dan pecah (Sinaga, 2018). Keretakan dan mudah pecahnya batako bisa disebabkan dari bahan yang digunakan, proses pembuatan

ataupun pemadatan batako itu sendiri. Jika proses pemadatan kurang sempurna maka batako akan menghasilkan jenis yang kurang berkualitas (Anver, 2013) hal tersebut yang membuat dinding mudah terjadi keretakan. Oleh karena itu, untuk mengatasi kekurangan tersebut dan meningkatkan mutu serta kualitas terutama pada kekuatan batako selain dengan proses pemadatannya maka diperlukan inovasi dengan bahan yang bisa meningkatkan kualitas batako untuk mencegah agar batako tidak terjadi retakan ataupun pecah.

Salah satu bahan yang diyakini memiliki nilai kekuatan mekanik material komposit yang kuat yaitu serat atau *fiber* (Zulkifli & Dharmawan, 2019). Salah satu jenis serat yaitu serat sabut kelapa. Di Indonesia produksi serat sabut kelapa rata-rata 15,5 miliar butir/tahun, setara 3,02 juta ton kopra, 3,75 juta ton air, 0,75 juta ton arang tempurung, 1,8 juta ton serat sabut dan 3,3 juta ton debu sabut (Astuti et al., 2023). Biasanya para petani menganggap serabut kelapa (serat serabut dan serbuk serabut) ini adalah limbah yang mengganggu karena menjadi tempat hidup hama ulat ataupun dijadikan sarang ular. Umumnya petani memanfaatkan limbah serabut kelapa untuk digunakan sebagai bahan bakar atau sebagian dijual kepada industri pengolahan limbah serabut kelapa, bahkan serabut kelapa tersebut menjadi limbah yang dibiarkan begitu saja (Azzaki et al., 2020). Pemanfaatan itu sendiri menurut (KBBI, 2008) yaitu suatu cara atau proses dalam memanfaatkan suatu benda atau objek. Oleh karena itu agar tidak menjadi limbah yang menumpuk banyak peneliti menggunakan serat sabut kelapa untuk dimanfaatkan sebagai bahan campuran pada material konstruksi karena sudah diyakini bisa meningkatkan nilai kekuatan mekanik material komposit yang kuat serta serat sabut kelapa memiliki keunggulan yaitu mudah didapat, tidak mudah patah, tidak mudah busuk dan mampu menahan tekanan yang masuk karena memiliki kelenturan yang tinggi (Kondo & Arsyad, 2018). Namun menurut (Prayoga, 2019) serat sabut kelapa mengandung zat organik berupa selulosa, lignin, semiselulosa yang dapat membuat ikatan antara semen, pasir dan air dengan sabut kelapa menjadi tidak kuat sehingga dapat membentuk pori pada batako. Untuk itu diperlukan cairan NaOH atau alkalin untuk dapat melepaskan zat organik pada sabut kelapa tersebut agar bisa membuat ikatan antara semen, pasir dan air. Dengan hilangnya lapisan zat organik ini maka ikatan antara serat dan matriks akan menjadi lebih kuat, sehingga kekuatan tarik

komposit menjadi lebih tinggi (Kondo & Arsyad, 2018). Salah satu penelitian (Zulkifli & Dharmawan, 2019) untuk mengurangi senyawa kimia seperti lignin, sellulosa, dan hemisellulosa pada serat sabut kelapa dilakukan perendaman serat sabut kelapa pada larutan NaOH dengan konsentrasi 15% selama 2 jam, lalu mencuci dengan larutan H₂O₂ konsentrasi 3%. Hasil yang didapat pada uji mekanis serat sabut kelapa menunjukkan nilai tegangan tarik yang paling optimum yaitu sebesar 23.497 MPa dan nilai regangannya sebesar 3.918% pada material komposit. Selanjutnya untuk mengukur NaOH yang tertinggal selama proses perendaman maka dilakukanlah uji zat organik seperti pasir. Jika warna yang dihasilkan masih berwarna coklat tua maka serat masih mengandung zat organik dan harus dilakukan pencucian dengan air mengalir.

Adapun beberapa peneliti yang relevan agar memperkuat penelitian ini yaitu dari (Samsul et al., 2015) yang menggunakan serat sabut kelapa sebagai campuran batako dengan presentase yang digunakan dalam penelitian ini 0%, 5%, 10%, 12,5%, 15%, 20% dengan variasi panjang sabut kelapa 1,5 cm, 2 cm, dan 2,5 cm dan campuran 1pc:6ps. Hasil kuat tekan optimum batako terdapat pada presentase 10% yaitu panjang 1,5cm (4,002 Mpa); 2cm (4,21 Mpa) dan 3 cm (4,043 Mpa) dan untuk panjang serat yang paling optimum terdapat di panjang serat sabut kelapa 2cm.

Selanjutnya penelitian (Wibowo & Yoresta, 2023) yang menggunakan perbandingan beberapa serat salah satunya serat sabut kelapa dengan presentase setiap serat sebanyak 0.1%; 0.3%; dan 0.5% dari total volume batako dengan panjang serat ± 5 cm dan campuran 1pc : 6ps. Pengujian sifat mekanis meliputi pengujian kuat tekan, kuat lentur, modulus elastisitas, kekakuan, dan daktilitas batako. Dari hasil yang didapat bahwa nilai kuat tekan batako yang paling optimum terdapat pada presentase 0,1% (17,41 kg/cm²) yang tergolong mutu tingkat 4 sedangkan hasil kuat lentur optimum terdapat pada presentase 0,3% (1351,25 kg/cm²) dan hasil optimum modulus elastisitas terdapat pada presentase 0,3% (105,85 kg/cm²).

Penelitian berikutnya dari (Rumbayan & Sudarno, 2020) yang menggunakan serat sabut kelapa sebagai campuran batako dengan presentase yang digunakan

sebesar 0.25%, 0.50%, 0.75%, dan 1% dari berat agregat dengan campuran 1pc : 5ps dan FAS 0,4. Hasil yang di dapat bahwa nilai kuat tekan batako 0.25% : (56.38 kg/cm²), 0.50% : (55.28 kg/cm²), 0,75% : (53.01 kg/cm²) dan 1% : (51.84 kg/cm²). Namun dari hasil tersebut menunjukkan penurunan pada presentase serat sabut kelapa 0.50%, 0.75% dan 1%. Sedangkan hasil penyerapan air hasil yang didapat yaitu 0.25% : (8.30%), 0.50% : (8.70%), 0,75% : (10.30%) dan 1% : (11.20%).

Lalu penelitian dari (Prayoga, 2019) yang menggunakan perbandingan serat sabut kelapa sebagai campuran batako dengan presentase setiap serat sebanyak 1,5%; 1,8%; dan 2,1% dari total volume batako dengan panjang serat ±5 cm dan campuran 1pc : 5ps Hasil yang di dapat bahwa nilai kuat tekan batako kuat tekan yang didapat yaitu 1,5% (5 Mpa); 1,8% (4,4 Mpa); 2,1% (3,8 Mpa).

Selanjutnya penelitian yang dijadikan relevan berikutnya yaitu dari (Febriyanto et al., 2014) yang menggunakan serat sabut kelapa sebagai campuran batako dengan presentase serat sabut kelapa 0.05%, 0.10%, 0.15%, 0.20%, dari berat adukan dengan panjang serat sabut kelapa ukuran ±5cm dan campuran 1pc : 6ps : FAS 0,4. Hasil yang di dapat bahwa nilai kuat tekan batako 0,05% : (5,65 Mpa), 0,10% : (4,904 Mpa), 0,15% : (5,66 Mpa) dan 0,20% : (5,47 Mpa). Namun dari hasil tersebut menunjukkan penurunan pada presentase serat sabut kelapa 0,20% sebesar 5,47 Mpa.

Oleh karena itu pada penelitian kali ini akan melakukan penelitian lebih lanjut yang sejenis dengan penelitian (Febriyanto et al., 2014) namun yang membedakan dari penelitian kali ini akan mencoba pada presentase 0,20%; 0,25% dan 0,30% dan memperpendek panjang serat sabut kelapa menjadi 2cm dan perbandingan campuran yang sudah dilakukan uji pendahuluan. Karena penerapan batako yang akan digunakan sebagai dinding dalam rumah (terlindung dari cuaca luar) atau mutu III, maka campuran yang akan dipakai dari hasil terbaik pada uji pendahuluan yaitu FAS 0,5 campuran 1pc : 6ps. Kemudian penelitian ini juga membuat presentase batako tanpa menambahkan serat (0%) untuk dijadikan sebagi tolak ukur desain produk yang dikembangkan.

Dari uraian diharapkan penelitian ini bisa meningkatkan nilai kekuatan pada batako dengan catatan perlu ketelitian dalam proses pencampuran bahan tambah,

panjang serat yang dipakai dan proses pemadatan. Dengan persyaratan yang digunakan sebagai tolak ukur yaitu SNI 03-0349-1989. Sehingga penelitian ini bisa menghasilkan produk berkualitas yang bisa membantu dunia konstruksi kedepannya dan pengolahan limbah yang menghasilkan nilai ekonomi.

1.2 Fokus Penelitian

Dalam penelitian ini perlu diuraikan untuk mempermudah penelitian ini perlu adanya batas masalah yaitu sebagai berikut:

1. Presentase penggunaan serat sabut kelapa ialah 0%, 0,20%, 0,25%, 0,30% dari berat adukan
2. Panjang serat 2 cm
3. Dimensi/ukuran batako mengikuti dimensi yang ada dipabrik 35x7x18cm dengan 3 lubang
4. Untuk bahan tambah serat sabut kelapa tidak dilakukan uji mekanis (uji kuat tarik) dan uji kadar air pada serat
5. Lokasi pengambilan bahan serat sabut kelapa yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari pasar pulogadung
6. Tidak menghitung biaya pembuatan benda uji serta tidak membandingkan dengan batako pejal dari segi kekuatan ataupun harga.
7. Validator instrumen desiminate dilakukan pada ahli materi bahan bangunan.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan ruang lingkup penelitian maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut

“Bagaimana pemanfaatan bahan serat sabut kelapa presentse 0%, 0,20%, 0,25%, 0,30% dalam campuran batako berlubang agar sesuai standar SNI 03-0349-1989?”

1.4 Tujuan Penelitian

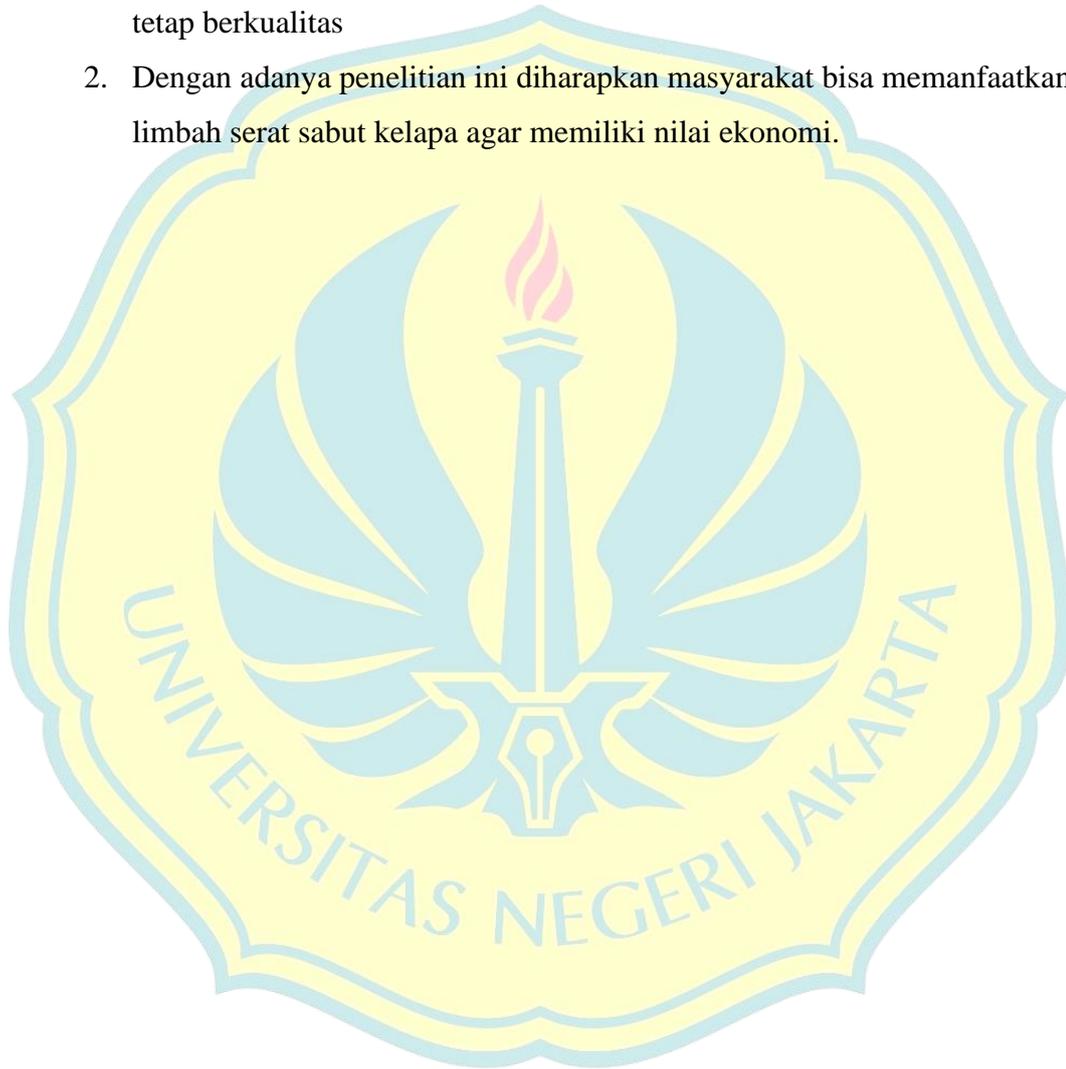
Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah

Untuk mengetahui manfaat bahan serat sabut kelapa presentase 0%, 0,20%, 0,25%, 0,30% sebagai campuran batako berlubang yang sesuai dengan standar SNI 03-0349-1989.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, diharapkan bahwa hasil penelitian yang dilakukan memberikan manfaat antara lain:

1. Dengan adanya penelitian ini diharapkan limbah serat sabut kelapa dapat dijadikan bahan alternatif untuk campuran batako yang lebih kuat dan tetap berkualitas
2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan masyarakat bisa memanfaatkan limbah serat sabut kelapa agar memiliki nilai ekonomi.



Intelligentia - Dignitas