

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, industri konstruksi terus menciptakan inovasi untuk menghasilkan bahan bangunan yang ekonomis dari segi produksi. Genteng menjadi salah satu contoh bahan bangunan yang penting sebagai penutup atap suatu bangunan. Genteng adalah unsur bangunan yang berfungsi sebagai penutup atap dan dibuat dari tanah liat dengan atau tanpa campuran bahan lainnya, dibakar sampai suhu yang cukup tinggi, sehingga tidak hancur apabila direndam dalam air (PUBI 1982). Pada penelitian ini menggunakan genteng beton. Namun, proses produksi genteng beton masih relatif mahal dibandingkan dengan genteng lainnya sehingga diperlukan material pengganti untuk mengurangi biaya produksi tanpa mengesampingkan kualitas dari genteng beton.

Dalam dunia konstruksi, beton mempunyai kelemahan yaitu memiliki sifat getas dan kurang mampu menahan gaya tarik sehingga usaha dalam meningkatkan kualitas beton terus dilakukan sampai saat ini baik peningkatan kuat tekan, tarik maupun lentur (Faqrudin dkk,2023). Pada penelitian ini peneliti membuat genteng beton yang lebih ekonomis dan juga memanfaatkan limbah namun mempunyai kualitas yang memenuhi SNI 0096-2007.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan barang tambang, mineral dan logam. Batu kapur merupakan salah satu barang tambang yang banyak terdapat di Indonesia. Pegunungan kapur di Indonesia menyebar dari barat ke timur mulai dari pegunungan di Jawa Tengah hingga ke Jawa Timur, Madura, Sumatra dan Irian Jaya (Margareta,2017). Banyak sekali manfaat dari batu kapur salah satunya sebagai bahan tambahan campuran bahan bangunan.

Disamping itu, pemakaian produk-produk pemenuhan kebutuhan hidup manusia juga masih banyak yang menggunakan unsur kaca atau gelas dan limbah kaca merupakan bahan yang tidak bisa diurai oleh tanah, sehingga keberadaan limbah kaca menjadi masalah tersendiri yang perlu mendapatkan perhatian khusus

(Suharson,2017). Oleh karena itu untuk mengurangi limbah yang ada, pemanfaatan limbah serbuk kaca digunakan untuk bahan campuran pembuatan genteng beton karena kaca sendiri memiliki sifat yang tidak menyerap air dan untuk mengisi pori-pori sehingga dapat mengurangi rembesan air, isolator panas, dan dapat meningkatkan kepadatan beton.

Genteng beton sering dimodifikasi dari segi bahan penyusun maupun bentuknya. Hal ini dilakukan untuk mengurangi limbah seperti penelitian yang dilakukan oleh (Cintia,2014) menguji tentang kualitas genteng tanah liat menggunakan bahan tambah limbah serbuk kaca dengan hasil, semakin banyak serbuk kaca semakin menurun nilai prosentase rembesan air sehingga penelitian seperti ini perlu dikembangkan ke genteng beton. Selain itu menurut penelitian (Mahardhika,2022) tentang pengaruh substitusi serbuk kapur tohor sebagai pengganti semen terhadap karakteristik beton dengan hasil semakin kecil nilai penyerapan air beton hingga mencapai nilai terkecil namun penyerapan air beton meningkat sehingga perlu dikembangkan menggunakan material kapur yang memiliki kandungan yang berbeda.

Dari permasalahan tersebut munculah gagasan untuk memanfaatkan limbah serbuk kaca dan kapur padam. Gagasan ini diharapkan dapat menghasilkan genteng beton yang kualitasnya lebih daripada biasanya, ramah lingkungan, lebih ekonomis dan dapat menghasilkan genteng beton dengan nilai pengujian sifat tampak, ukuran, nilai beban lentur, penyerapan (porositas), dan rembesan air (impermeabilitas) pada setiap variasi yang sesuai dengan SNI 0096-2007.

Kaca adalah salah satu produk industri kimia yang paling akrab dengan kehidupan sehari-hari. Dari segi kimia, kaca adalah gabungan dari berbagai oksida anorganik yang tidak mudah menguap, yang dihasilkan dari dekomposisi dan peleburan senyawa alkali dan alkali tanah, pasir serta berbagai penyusun lainnya (Prasetyo dkk,2020). Limbah serbuk kaca dipilih karena kaca memiliki kandungan yang hampir sama dengan semen dan memiliki sifat-sifat yang khas dibandingkan dengan golongan keramik lainnya.

Sedangkan kapur memiliki sifat fisik dan unsur kimia yang hampir sama seperti semen. Volume produksi pertambangan bahan galian batu kapur di

Indonesia pada tahun 2020 mencapai angka 9.718.944 m³ (BPS,2020). Oleh karena itu, kapur bisa menjadi inovasi campuran dalam pembuatan genteng beton.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang berkaitan dengan topik “PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH SERBUK KACA DAN KAPUR PADAM PADA PEMBUATAN GENTENG BETON RAMAH LINGKUNGAN” diantaranya:

1. Bagaimana pemanfaatan limbah serbuk kaca dan kapur padam sebagai bahan campuran genteng beton?
2. Bagaimana pengaruh limbah serbuk kaca dan kapur padam sebagai bahan tambah campuran genteng beton berdasarkan hasil pengujian sifat tampak, ukuran, beban lentur, penyerapan air, dan rembesan air?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yaitu dapat mengetahui pemanfaatan penambahan limbah serbuk kaca dan kapur padam dalam pembuatan genteng beton sesuai dengan SNI 0096-2007. Tujuan penelitian ini antara lain:

- a. Menganalisis pengaruh limbah serbuk kaca dan kapur padam sebagai campuran genteng beton berdasarkan hasil pengujian sifat tampak pada setiap variasi.
- b. Menganalisis pengaruh limbah serbuk kaca dan kapur padam sebagai campuran genteng beton berdasarkan hasil pengujian ukuran pada setiap variasi.
- c. Menganalisis pengaruh limbah serbuk kaca dan kapur padam sebagai campuran genteng beton berdasarkan hasil beban lentur pada setiap variasi.
- d. Menganalisis pengaruh limbah serbuk kaca dan kapur padam sebagai campuran genteng beton berdasarkan hasil penyerapan air (porositas) pada setiap variasi.
- e. Menganalisis pengaruh limbah serbuk kaca dan kapur padam sebagai campuran genteng beton berdasarkan hasil rembesan air (impermeabilitas) pada setiap variasi.
- f. Membandingkan biaya produksi antara genteng beton normal dengan

genteng beton yang ditambah limbah serbuk kaca dan kapur padam.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Mengembangkan inovasi di bidang konstruksi khususnya bahan bangunan dengan menggunakan limbah serbuk kaca dan kapur padam untuk mengurangi biaya produksi.
2. Memberikan pengetahuan baru tentang pemanfaatan limbah serbuk kaca dan kapur padam sebagai bahan campuran genteng beton kepada masyarakat.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini dibutuhkan supaya penelitian Tugas Akhir dapat terfokus dan terarah kepada tujuan yang ingin dicapai. Berikut beberapa batasan penelitian antara lain:

1. Serbuk kaca yang dipakai yaitu serbuk kaca lolos saringan 2,36 mm.
2. Semen yang dipakai adalah semen grobogan dalam keadaan tertutup rapat dengan kualitas sesuai SNI.
3. Pasir muntlan dengan lolos ayakan 2,00 mm.
4. Limbah serbuk kaca dan kapur padam dengan persentase tidak melebihi 10% dari berat pasir dan semen.
5. Air yang dipakai dalam produksi genteng beton adalah air yang ada ditempat laboratorium bahan dan konstruksi Teknik Infrastruktur Sipil dan Perancangan Arsitektur, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.
6. Benda uji berukuran panjang 42 cm, lebar 33 cm, dan tebal 2 cm.
7. Pembuatan genteng beton limbah serbuk kaca dan kapur padam dilakukan secara manual dengan menggunakan cetakan manual.
8. Hasil pengujian beban lentur menggunakan satuan kilogram sesuai dengan alat yang di laboratorium S1 Teknik Perkapalan Universitas Diponegoro.
9. Genteng beton diuji pada umur 14 hari dengan jumlah 5 benda uji di tiap variasinya.