

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek pembangunan yang semakin pesat mendorong kegiatan pengembangan dalam memaksimalkan kualitas konstruksi. Kualitas konstruksi ditingkatkan dengan mengoptimalkan kualitas mutu bahan bangunan. Bahan bangunan banyak dilakukan inovasi untuk memenuhi sifat kurang yang masih terdapat di dalamnya (Dalimunthe, et al., 2023). Inovasi konstruksi yang dapat dilihat wujudnya dalam kehidupan sehari-hari yaitu inovasi pada atap bangunan. Hal ini sejalan dengan banyaknya pembangunan yang menuntut untuk menciptakan sesuatu demi memenuhi kebutuhan sesuai keinginan termasuk genteng (ZAHARI, 2019).

Genteng atau penutup atap mempunyai syarat kedap air, dan kuat melindungi bagian atas bangunan. Seperti genteng beton yang bagus sebagai penutup atap dengan ketahanan tinggi dan tidak mudah berubah bentuk tetapi kurang tahan kebocoran (Nugroho, et al., 2017). Oleh karena itu, banyak dicoba penelitian untuk mengatasi kelemahan genteng dengan bahan ramah lingkungan agar tetap aman (RACHMAN, 2015). Bahan ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai campuran tambahan genteng beton yaitu limbah abu sekam padi dan abu bonggol jagung.

Dalam penelitian terdahulu penambahan abu sekam padi 2,5%-7,5% optimum meningkatkan kuat lentur dan porositas genteng beton (Dewi, 2020). Penelitian lain menyebutkan bahwa beton dengan kekuatan tertinggi pada penambahan persentase abu sekam padi sebesar 10% (Raharja, et al., 2013). Kuat tekan beton yang tinggi memiliki korelasi kuat dengan kuat lentur beton dengan korelasi koefisien antara 0,8-1,0 (Suryani et al., 2018). Abu sekam padi yaitu limbah sisa dari tempat penggilingan padi dengan pemanfaatan masih minim hanya untuk membakar batu bata, genteng, abu gosok, atau hanya dibuang dan dibakar begitu saja untuk membuangnya. Pembakaran abu sekam padi di sawah secara langsung dapat mengurangi kesuburan tanah sehingga akan mempengaruhi tanah (Utomo, 2017). Abu sekam juga bersifat pozzolan cukup tinggi yang mana ketika digabungkan

dengan semen dapat meningkatkan kekuatan dengan kandungan senyawa silika 94%-96% (Heldita, 2018). Senyawa silika (SiO_2) juga bahan primer semen portland atau semen biasa (RACHMAN, 2015).

Selain inovasi bahan tambah dengan menggunakan abu sekam, penambahan abu bonggol jagung juga dapat meningkatkan kekuatan beton sebesar 8,36% dari kekuatan beton normal. Peningkatan kuat tekan beton optimum dengan tambahan persentase abu bonggol jagung sebanyak 5% berdasarkan pengujian dengan menggunakan variasi bahan 0%, 5%, 10%, dan 15% dari berat pasir (Wijaya, 2020). Pada penelitian lain disebutkan jika abu bonggol jagung memiliki kandungan pozzolan dan sifat plastis yang dapat meningkatkan kuat lentur beton biasa (Surbakti, 2021). Diperkirakan Badan Pusat Statistik per tahunnya limbah bonggol jagung yang ada di Indonesia 5,7 juta ton digunakan untuk pakan ternak dan banyak tidak dimanfaatkan (Sari et al., 2018). Limbah jagung menjadi limbah pertanian yang tidak mengganggu ketersediaan bahan pangan di dunia. Belum lama ini sebuah penelitian juga membahas struktur mikro bonggol jagung mirip polistirena yang memiliki sifat plastis dapat mengurangi keretakan genteng beton penyebab kebocoran (Pereira et al., 2012).

Oleh karena itu, pemberian bahan tambah berupa abu sekam dan abu bonggol jagung terhadap pembuatan genteng beton diharapkan dapat menaikkan kekuatan lentur, dan mencegah keretakan penyebab kebocoran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, berikut rumusan masalah penelitian ini.

1. Kekurangan dari sifat bahan bangunan terutama genteng beton.
2. Genteng beton memiliki sifat berat dan kurang tahan kebocoran.
3. Kurangnya pemanfaatan limbah abu sekam dan bonggol jagung.
4. Perbedaan presentase bahan tambah abu sekam dan bonggol jagung dalam pembuatan inovasi genteng beton.
5. Genteng beton memiliki kekurangan cukup berat dan kurang tahan terhadap kebocoran.

1.3 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini memiliki maksud dan tujuan untuk mengidentifikasi dampak penggunaan tambahan campuran limbah abu sekam padi dan abu bonggol jagung terhadap genteng beton. Tujuan penelitian inovasi genteng beton ini

1. Menganalisis dampak limbah abu sekam padi dan bonggol jagung berdasarkan output pengujian sifat tampak, ukuran, dan kerataan pada komposisi genteng beton.
2. Menganalisis dampak limbah abu sekam padi dan bonggol jagung berdasarkan output pengujian kuat lentur pada komposisi genteng beton.
3. Menganalisis dampak limbah abu sekam padi dan bonggol jagung berdasarkan output pengujian penyerapan air (porositas) pada komposisi genteng beton.
4. Menganalisis dampak limbah abu sekam padi dan bonggol jagung berdasarkan output dari uji rembesan air (impermeabilitas) pada komposisi genteng beton.
5. Mengetahui biaya produksi genteng beton biasa dibandingkan genteng beton dengan tambahan variasi abu sekam dan bonggol jagung.

1.4 Manfaat

Adapun penelitian ini menghasilkan manfaat.

1. Meningkatkan inovasi dalam bidang konstruksi terutama dalam pemanfaatan limbah abu sekam padi dan abu bonggol jagung sebagai material bangunan.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian dibatasi supaya menekankan fokus penelitian tugas akhir dengan hasil yang diinginkan. Di bawah ini merupakan pembatasan yang dilakukan pada penelitian.

1. Limbah abu sekam padi yang dimanfaatkan dalam kondisi kering.
2. Limbah abu bonggol jagung yang digunakan dalam keadaan kering dan dalam bentuk abu.
3. Variasi substitusi berdasarkan jumlah semen untuk abu sekam padi sebesar 0%, 5%, 10%, dan 15 % dan abu bonggol jagung variasi 0%, 2,5%, 5%, dan 10%.

4. Pengujian pada genteng beton dengan tambahan abu sekam dan abu bonggol jagung meliputi pengujian kuat lentur, impermeabilitas atau rembesan air, sifat fisik dan sifat tampak.
5. Metode yang dipakai dan diizinkan dalam pengujian genteng beton berdasarkan SNI.
6. Genteng beton dibuat dengan menggunakan alat cetak.