

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan sektor konstruksi di Indonesia terus melaju dengan adanya kebutuhan infrastruktur yang kian tinggi, seperti jalan lingkungan, perumahan, dan area publik. Salah satu material yang banyak digunakan untuk perkerasan ringan dan ramah lingkungan adalah paving block. Material ini memiliki keunggulan karena dapat di produksi dengan biaya relatif murah, mudah di pasang, serta dapat mengurangi adanya genangan air yang tidak meresap ke tanah. Hal ini dapat di telaah dari SNI 03-0691-1996 yang dimana dalam penerapan penggunaannya sudah di tetapkan dan di atur. Pada Pabrik Gula Semboro yang terletak pada kecamatan Semboro, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur sangat banyak sekali limbah abu ampas tebu yang di hasilkan pada setiap musim giling tiba, hal ini dapat mengacu pada dampak Pabrik Gula yang apabila situasi limbah yang lama lama di biarkan dan tidak terkelola denga optimal.

Limbah padat pada industri gula berupa abu ampas tebu setiap musim produksi menampung limbah dengan jumlah skala yang besar dan umumnya hanya di buang atau di manfaatkan secara terbatas sebagai pupuk organik. Menurut (Bonardo, 2020) Abu ampas tebu memiliki sifat pozzolan yang dimana memiliki kandunga silika (SiO_2) senyawa yang apabila di gunakan dalam campuran air dan semen dapat memiliki manfaat terhadap kuat tekan pada beton.

Paving block merupakan bahan bangunan yang banyak dipakai sebagai lapisan penutup tanah, terutama pada jalan lingkungan, halaman, trotoar, dan area parkir. Keunggulan paving block terletak pada kemudahan pemasangan, perawatan yang sederhana, serta kemampuan untuk meresapkan air hujan masuk ke tanah. Namun demikian, mutu paving block sangat dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusunannya, terutama dalam hal kuat tekan dan daya tahan terhadap beban. Dalam upaya mengembangkan material ramah lingkungan, penggunaan limbah industri sebagai bahan pengganti sebagaian semen atau agregat menjadi salah satu solusi yang tepat dan berpotensi terhadap ekonomi daerah setempat. Salah satu

limbah padat yang melimpah di pabrik gula. Limbah ini umumnya belum di manfaatkan secara optimal sehingga berpotensi over tampungan pada area tampungan abu pembakaran.

Limbah abu ampas tebu dari PG Semboro selama ini belum dimanfaatkan secara optimal, padahal volume tampungan abu setiap musim giling mencapai hingga ratusan ton. Dengan memanfaatkan abu tersebut sebagai substitusi semen pada paving block, selain dapat mengurangi dampak lingkungan dari limbah padat industri, juga berpotensi menurunkan biaya produksi dan menghasilkan produk yang lebih berkelanjutan dan dapat meningkatkan ekonomi pada Pabrik Gula Semboro. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan abu ampas tebu terhadap kinerja paving block terutama pada parameter kuat tekan dan daya serap air dengan mengacu pada standar mutu SNI 03-0691-1996.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan abu ampas tebu terhadap kuat tekan paving block?
2. Bagaimana pengaruh penambahan abu ampas tebu terhadap daya resap air paving block?
3. Berapa presentase optimum abu ampas tebu yang masih menciptakan kualitas paving block sesuai SNI 03-0691-1996.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi kadar abu ampas tebu terhadap sifat mekanis paving block terhadap kuat tekan.
2. Mengetahui pengaruh variasi kadar abu ampas tebu terhadap sifat mekanis paving block terhadap daya resap air.
3. Menentukan komposisi optimal abu ampas tebu yang bisa digunakan sebagai bahan pengganti sebagian semen tanpa menurunkan mutu paving block.
4. Memberikan rekomendasi teknis pengolahan limbah abu ampas tebu dari Pabrik Gula Semboro untuk produksi paving block ramah lingkungan.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian, batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Abu ampas tebu yang digunakan berasal dari Pabrik Gula Semboro, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur.
2. Variasi campuran abu ampas tebu terhadap semen ditetapkan sebesar 5%, 10%, dan 20% lolos saringan No.100
3. Pengujian hanya meliputi kuat tekan dan daya serap air sesuai SNI 03-0691-1996.
4. Tidak dilakukan analisis kimia lanjutan secara mendalam, namun karakteristik dasar abu ampas tebu dicatat dari literatur dan hasil observasi awal.
5. Kontrol paving yang direncanakan adalah kelas mutu B.
6. Semen yang digunakan adalah semen PCC (*Portland Composite Cement*) dengan merek Singa Merah.
7. Pengujian menggunakan agregat halus jenis pasir Lumajang.
8. Pengujian menggunakan agregat kasar lokal.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Secara akademik, hasil penelitian ini bisa memperkaya pengetahuan tentang penggunaan material pozzolan alami dari limbah abu tebu sisa pembakaran pabrik gula.
2. Secara praktis, penelitian ini bisa menjadi acuan untuk industri kecil maupun pabrik gula untuk memanfaatkan limbah abu ampas tebu secara produktif.
3. Secara lingkungan, penelitian ini mendukung konsep green construction dan circular economy melalui pemanfaatan limbah menjadi material konstruksi yang bernilai tambah.