

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Paving block* disebut juga *concrete block* ataupun *cone block* merupakan bahan bangunan yang dibuat dari semen Portland yang dicampur agregat beserta air, yang telah ditambahkan bahan lain tanpa membuat kualitas *paving block* berkurang. *Paving block* bukan sekadar untuk menyelimuti permukaan jalan, namun bisa untuk bermacam-macam kebutuhan, baik untuk kebutuhan sederhana hingga aplikasi kebutuhan khusus. Contoh yang dapat digunakan yaitu untuk mengeraskan dan memperindah trotoar kota, mengeraskan jalanan rumah ataupun lingkungan, mempercantik taman atau pelataran serta mengeraskan tempat parkir, kompleks kantor, pabrik, serta pekarangan lembaga pendidikan (Sudarno, 2021)

Dengan semakin meluasnya penggunaan *paving block* di kalangan masyarakat, muncul pula berbagai permasalahan, salah satunya adalah sering ditemui *paving block* yang retak dan pecah, meskipun hanya digunakan untuk pejalan kaki. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan inovasi dalam komposisi pembuatan *paving block* guna meningkatkan kualitasnya. Salah satu langkah yang dapat diambil yaitu dengan menambahkan abu kulit durian ke dalam campuran, sehingga dapat memperkuat dan meningkatkan daya tahan *paving block* terhadap tekanan dan keretakan.

Selain itu, dipilihnya abu kulit durian tidak hanya meningkatkan kualitas material tetapi juga membantu melindungi lingkungan dari penumpukan sampah yang tidak dikelola dengan baik. Seperti di kawasan budidaya buah durian seperti wilayah Gunungpati, juga menimbulkan masalah lingkungan akibat penumpukan kulit durian yang dibuang oleh pedagang dan konsumen walaupun berdampak positif dalam perekonomian. Jika tidak dikelola dengan

baik, sisa kulit durian dapat mencemari lingkungan, menimbulkan bau tidak sedap akibat proses pembusukan, dan biasanya dibakar begitu saja.

Pembakaran sampah dapat menyebabkan kebakaran lahan dan penurunan kualitas udara. Ketika sampah dibakar secara tidak sempurna, gas karbonmonoksida (CO) dilepaskan ke udara. Gas ini sangat berbahaya karena dapat mengikat hemoglobin dalam darah, menghalangi kemampuan tubuh untuk mengangkut oksigen. Akibatnya, tubuh mengalami kekurangan oksigen yang dapat berujung pada kerusakan organ dan bahkan kematian.

(Fuad et al., 2014) kulit durian kaya akan selulosa (50%-60%) dan lignin (5%) serta rendah pati (5%), sehingga dapat ditunjukkan bahwa bahan ini dapat digunakan sebagai bahan campuran beton. Melalui proses pembakaran, kulit durian dapat menghasilkan abu yang mengandung berbagai unsur seperti potasium, kalsium, magnesium, mangan, dan silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang bersifat reaktif, mampu diubah menjadi material yang kuat dan kokoh. Selain itu, menurut penelitian (Anjelia, 2023) kandungan silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang terdapat pada abu kulit durian sebesar 31,486%, maka dari itu yang menjadikan abu kulit durian cocok sebagai substitusi semen karena mengandung senyawa yang serupa seperti pada semen.

Dengan memanfaatkan kandungan limbah abu dari kulit durian, dapat disimpulkan bahwa berpotensi menjadi bahan campuran semen untuk pembuatan *paving block*. Melalui inovasi ini, diharapkan dapat mengatasi permasalahan kurang optimalnya pemanfaatan limbah kulit durian. Penelitian inovatif ini diharapkan sukses dan dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang cara efektif memanfaatkan limbah menjadi *paving block* dengan harga jual yang lebih terjangkau, namun dengan nilai kuat tekan yang lebih tinggi dibandingkan dengan *paving block* konvensional.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Menurut permasalahan yang ditulis, dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Berapa komposisi optimal dari limbah kulit durian sebagai bahan substitusi semen pada pembuatan *paving block*?
2. Apa pengaruh nilai kuat tekan dan daya serap yang optimum dari substitusi semen abu kulit durian pada semen terhadap *paving block*?
3. Bagaimana perbandingan biaya produksi antara *paving block* konvensional dengan *paving block* inovasi?

## **1.3. Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini yaitu menganalisis penambahan limbah abu kulit durian pada pembuatan *paving block* sebagai bahan substitusi pada semen.

1. Menganalisis komposisi optimal dari limbah kulit durian sebagai bahan substitusi semen pada pembuatan *paving block*.
2. Mengetahui pengaruh nilai kuat tekan dan daya serap *paving block* secara optimum menggunakan abu kulit durian sebagai substitusi semen.
3. Menghitung perbandingan biaya produksi antara *paving block* konvensional dengan *paving block* inovasi penambahan abu kulit durian.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukannya riset ini harapannya masyarakat bisa lebih tau tentang kegunaan kulit durian. Jika penelitian berhasil dilakukan, maka harapannya dapat digunakan untuk menjadi bahan campuran produksi *paving block*, untuk langkah langkah selanjutnya bisa dilakukan peninjauan lebih lanjut untuk inovasi ini.

## 1.5. Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah yang diberikan:

1. Penelitian yang berfokus terhadap kuat tekan dan daya serap air pada *paving block*.
2. Standar perencanaan yang merujuk sesuai dengan SNI 03-0691-1996.
3. Penggunaan abu kulit durian sebagai substitusi semen *paving block* dengan klasifikasi rencana mutu C.
4. Tidak adanya spesifikasi tertentu mengenai jenis kulit durian yang digunakan.
5. Penambahan abu kulit durian pada *paving block* dengan variasi komposisi sebesar 0%, 7%, 9%, 11%, dan 13% pada satuan berat.