

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Limbah merupakan masalah yang sangat kompleks di Indonesia, baik di perkotaan maupun pedesaan. Oleh karena itu pembuangan dan pengolahan limbah perlu mendapat perhatian lebih dari pemerintah mulai dari pembangunan, pengolahan, dan daur ulang agar masyarakat lebih disiplin dan sekaligus memulihkan kesadaran masyarakat dalam menangani persoalan tentang limbah di lingkungan sekitar. Sehingga keberadaannya sangat mengganggu lingkungan. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, dan Kementrian Perindustrian, pada tahun 2016 jumlah timbulan limbah di Indonesia sudah mencapai 65,2 juta ton setiap tahunnya (KLHK dan Kementrian Perindustrian, 2020).

Banyaknya limbah bahkan telah menjadi permasalahan nasional, persoalan ini semakin diperparah dengan adanya virus covid-19 yang memaksa semua orang harus selalu waspada dan diwajibkan pemerintah dalam hal mencegah virus dengan penggunaan masker. Meningkatnya jumlah penduduk indonesia, berdasarkan data Pada tahun 2017 jumlah penduduk Indonesia sudah mencapai 261,89 juta jiwa meningkat dibanding tahun 2000 yang sebesar 206,26 juta jiwa (Statistik Lingkungan Hidup Indonesia, 2018). Dengan meningkatnya jumlah penduduk dan di tambah berlangsungnya masa pandemi, maka meningkat pula konsumsi masker yang dipakai oleh seluruh masyarakat. Penggunaan masker seiring berjalannya waktu akan menjadi sebuah bom waktu dengan meningkatnya jumlah limbah masker, hal ini tidak sebanding dengan daya pemahaman masyarakat mengenai bahayanya limbah masker terhadap lingkungan dan kesehatan.

Abu masker adalah abu yang diperoleh dari masker yang telah melalui proses pencucian, pengeringan, dan pembakaran manual. Masker ramai dipakai oleh masyarakat dunia karena adanya virus covid-19. Limbah masker berpotensi menjadi media penyebaran virus apabila tidak ditangani dengan tata kelola yang benar (Amalia, 2020).

Salah satu alternatif daur ulang masker yang menarik adalah penggunaan limbah masker medis sebagai campuran semen untuk menghasilkan komposit semen dan sebagai agregat *paving block* untuk menghasilkan bahan konstruksi.

*Paving block* merupakan suatu komposisi bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen *portland* atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air, dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya (SNI 03-0691-1996). Jika dilihat dari kata “bata beton” maka unsur penyusun beton adalah air, semen, dan agregat. Agregat di bagi menjadi dua, ialah agregat halus yang umumnya berupa pasir dan agregat kasar umumnya berupa kerikil atau batu pecah (*split*). *Paving* sering digunakan masyarakat karena memiliki keunggulan dibandingkan material yang lainnya, seperti tahan terhadap cuaca, memiliki daya tahan yang baik, serta mudah dalam suatu pengerjaan (Triandini, 2019).

Guna meningkatkan mutu *paving block*, diantaranya dapat dilakukan dengan cara menggunakan bahan tambah yang dapat meningkatkan kuat tekan *paving block*. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dan bernilai ekonomi tinggi adalah mendaur ulang sampah plastik menjadi *paving block* untuk penataan lingkungan perumahan dan perkotaan (ANTHONY, HIRZA, dan HASTIANA 2020). Limbah masker medis dapat digunakan sebagai bahan substitusi untuk pembuatan agregat buatan dalam campuran beton, bahan tambahan *paving block*.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mencoba membuat sampah jenis masker medis yang telah dibentuk menjadi seperti butiran halus terlebih dahulu. Desain eksperimen dalam penelitian ini menggunakan metode Taguchi. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi pengaruh bahan tambah alternatif abu masker medis terhadap kuat tekan *paving block*. Penggunaan metode Taguchi dalam desain eksperimen digunakan meminimalisir banyaknya pengujian eksperimen serta menekan biaya spesimen dan pengujian. Respon karakteristik kualitas yang dipilih yaitu *higher is better* pada kuat tekan *paving block*, dimana semakin tinggi nilai kuat tekan maka semakin baik. Dengan harapan, hasil uji tersebut dapat dipakai sebagai bahan bangunan dengan karakteristik dan hasil kekuatannya tidak jauh berbeda dari *paving block* konvensional yang ada saat ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan limbah masker medis dengan alternatif pembuatan paving block?
2. Berapa perbandingan antara komposisi bahan dalam pembuatan paving block?
3. Berapa besar pengaruh masker medis sebagai alternatif campuran bahan pembuatan *paving block*?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah yang diambil untuk mempermudah penyelesaian dan keterbatasan pengetahuan penulis dalam pembuatan *paving block* ini:

1. Penelitian ini hanya membuat produk paving dengan ukuran asli.
2. Standar pengujian mutu *paving block* yang direncanakan adalah K-225 (225kg/cm<sup>2</sup>) mutu III pada umur 28 hari (SNI 03-0691-1996).
3. Menggunakan campuran limbah masker yang sudah dibakar berupa abu dan abu batu yang didapat dari batu yang digiling menjadi abu. Pemakaian limbah ini juga akan mendukung upaya dalam penyelamatan kebersihan lingkungan. Persentase yang direncanakan maksimal 50 persen dari berat total paving *block*.
4. Campuran abu masker sebesar maksimal 50 persen dari berat total paving *block* seberat 2.6kg. perbandingan campuran antara semen, abu batu, abu masker menggunakan campuran 1 (20% semen : 30% masker : 50% abu batu), campuran 2 (20% semen : 40% masker : 40% abu batu), campuran 3 (20% semen : 80% abu batu).
5. Dalam penelitian ini, variasi benda uji *paving block* menggunakan campuran semen, abu batu, dan masker.
6. Pengujian kuat tekan paving *block* dilakukan pada umur 7 hari.

7. Semen yang digunakan adalah semen merk singa merah.
8. Pembuatan paving dilakukan di UD. Toko Abbas Jaya yang bertempat di daerah Dawarblandong Mojokerto.
9. Pengujian kuat tekan paving block dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil ITS (Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
10. Pengujian meliputi kuat tekan paving block dengan benda uji berbentuk persegi dengan ukuran 21 cm x 10.5 cm x 6 cm.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pemanfaatan limbah masker dengan benar.
2. Mengetahui perbandingan antara komposisi yang tepat dalam pembuatan paving *block*.
3. Mengetahui besar pengaruh penambahan abu masker sebagai bahan tambahan pada campuran paving *block*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

##### 1. Bagi peneliti

Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan berguna untuk memberikan masukan kepada semua pihak terutama yang berkaitan dengan penelitian pembuatan paving *block* dan menemukan solusi agar mendapatkan hasil penggunaan paving *block* yang lebih ekonomis, ramah lingkungan dan memenuhi ketentuan sebelumnya.

##### 2. Bagi Fakultas

Sebagai masukan untuk mengetahui pemahaman mahasiswa terhadap penulisan proposal, serta menambah informasi dalam pembuatan paving *block* dari berbagai aspek.