

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sampah adalah sesuatu yang dibuang karena tidak lagi dibutuhkan atau berguna. Pengelolaan sampah meliputi kegiatan mengumpulkan, mengangkut, dan mengolah sampah. Limbah plastik jika tidak diolah dapat menimbulkan masalah bagi setiap negara di dunia, tak terkecuali di Indonesia seperti menimbulkan penyakit dan pencemaran lingkungan (Ardiatma *et al.*, 2022).

Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia menghasilkan sampah sebanyak 68,5 ton pada tahun 2021. Dari total tersebut, sebanyak 17% atau sekitar 11,6 juta ton merupakan sampah plastik. Berarti permasalahan sampah mengalami peningkatan dari tahun 2020 yang menghasilkan 67,8 juta ton. Berdasarkan jenisnya, sampah plastik yang memiliki proporsi sebesar 17%. Sementara itu, sebanyak 55,87% sampah telah dikelola dan sebanyak 44,13% sampah masih belum terkelola (Mustopa & Sulistiyorini, 2022). Dari data terjadi kenaikan volume sampah, namun mendaur ulang atau menggunakan kembali sampah dapat membantu mengurangi masalah ini. Sampah plastik sulit terurai secara alami, sehingga perlu dilakukan pengolahan untuk membantunya terurai.

Plastik multilayer adalah plastik berlapis yang memiliki lapisan bahan yang berbeda-beda. Plastik multilayer memiliki bahan lapisan penyusun seperti besi, mangan, silikon dan aluminium foil. Plastik multilayer memiliki bahan berlapis sehingga dapat didaur ulang. Namun saat ini, plastik multilayer masih digunakan oleh produsen karena memiliki keunggulan seperti kuat dan tahan lama. Sehingga mengakibatkan banyaknya sampah yang belum dimanfaatkan yang mengakibatkan menumpuknya sampah plastik (Gupta, 2021).

Di lingkungan sekarang ini tidak hanya sampah plastik yang melimpah, semenjak pandemi covid-19 banyak orang menggunakan masker untuk melindungi diri dari virus. Pandemi COVID-19 telah mengubah cara masyarakat menggunakan masker dan alat pelindung diri lainnya, sehingga limbah masker perlu perhatian khusus (Ardiatma *et al.*, 2022). Masker adalah alat perlindungan pernafasan yang digunakan untuk melindungi individu dari menghirup zat-zat berbahaya atau kontaminan yang berada di udara. Perlindungan masker tidak dimaksudkan untuk menghilangkan penyakit tetapi untuk melindungi pemakai (Riyandini *et al.*, 2021b). Pemerintah telah mengeluarkan Undang-undang yang mewajibkan masyarakat memakai masker untuk melindungi diri, dan ini akan menambah jumlah sampah yang dihasilkan. Selain berasal dari masyarakat saat pandemi covid-19, limbah masker juga berasal dari laboratorium, masker digunakan oleh mahasiswa sebagai alat pelindung diri (APD) saat melakukan kerja. Selain menggunakan masker mahasiswa juga menggunakan alat pelindung diri lain diantaranya sarung tangan, jas laboratorium, celemek, pelindung mata atau kacamata googles, dan sepatu boot (Silalahi & Yas Suriani, 2022).

Menurut Susmanto *et al.* (2019) Ada beberapa cara untuk mengurangi jumlah sampah plastik dan sampah masker di lingkungan. Salah satunya adalah mencoba mengurangi jumlah plastik yang kita produksi sejak awal, menggunakan kembali produk yang sudah pernah digunakan dan mendaur ulang plastik menjadi produk baru seperti mengolahnya untuk dijadikan sebagai bahan tambahan pembuatan *paving block*.

*Paving block* adalah salah satu jenis bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen portland atau bahan perekat hidrolisat sejenis, air dan agregat. Bahan-bahan tersebut digunakan untuk berbagai kebutuhan bangunan, sesuai dengan klasifikasi yang telah ditentukan. *Paving block* biasanya dibuat dengan bahan dasar semen, pasir, agregat (kerikil), dan air (B.S.N, 1996).

Bahan utama pembuatan *paving block* adalah semen. Kandungan yang terdapat pada semen terdiri dari kalsium oksida (CaO), oksida silika (SiO<sub>2</sub>), dan oksida besi (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) yang berfungsi sebagai bahan pengikat *paving block*. Namun penggunaan semen dalam jumlah yang banyak juga tidak efektif sehingga perlu

menggunakan bahan pengikat yang lebih murah dibandingkan semen bisa digunakan bahan kapur. Batu kapur memiliki unsur kimia yang memiliki fungsi mirip dengan semen yaitu sebagai bahan pengikat. Salah satu unsur kimia tersebut adalah kalsium oksida (CaO) yang membuat *paving block* memiliki daya tekan yang lebih kuat (Prihhanta, 2022).

Dari uraian diatas, maka diperlukan adanya penelitian untuk memanfaatkan limbah plastik multilayer dan limbah plastik infeksius dengan menggunakan bahan perekat yaitu batu kapur menjadi *paving block*. Kemudian produk hasil dari penelitian akan dilakukan pengujian syarat mutu sesuai dengan SNI 03-0691-1996 tentang *paving block*. Pengujian syarat mutu yang meliputi uji sifat tampak, ukuran, sifat fisika (kuat tekan, ketahanan aus, dan penyerapan air), dan ketahanan natrium sulfat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian permasalahan diatas dapat dirumuskan batasan masalah sebagai berikut:

1. Komposisi limbah plastik multilayer, limbah masker infeksius, dan batu kapur dalam pembuatan *paving block* yang sesuai dengan SNI 03-0691-1996 uji sifat tampak?
2. Komposisi limbah plastik multilayer, limbah masker infeksius, dan batu kapur dalam pembuatan *paving block* yang sesuai dengan SNI 03-0691-1996 uji ukuran?
3. Komposisi limbah plastik multilayer, limbah masker infeksius, dan batu kapur yang menghasilkan *paving block* dengan pengujian sifat fisika (kualitas kuat tekan, ketahanan aus, dan penyerapan air) sesuai dengan SNI 03-0691-1996 mutu B (peralatan parkir)?
4. Komposisi limbah plastik multilayer, limbah masker infeksius, dan batu kapur dalam pembuatan *paving block* yang sesuai dengan SNI 03-0691-1996 uji ketahanan terhadap natrium sulfat?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui berapa komposisi limbah plastik multilayer, limbah masker infeksius, dan batu kapur dalam pembuatan *paving block* yang sesuai dengan SNI 03-0691-1996 uji sifat tampak.
2. Untuk mengetahui berapa komposisi limbah plastik multilayer, limbah masker infeksius, dan batu kapur dalam pembuatan *paving block* yang sesuai dengan SNI 03-0691-1996 uji ukuran.
3. Untuk mengetahui berapa komposisi limbah plastik multilayer, limbah masker infeksius, dan batu kapur yang menghasilkan *paving block* dengan pengujian sifat fisika (kualitas kuat tekan, ketahanan aus, dan penyerapan air) sesuai dengan mutu B (peralatan parkir) pada standar SNI 03-0691-1996.
4. Untuk mengetahui berapa komposisi limbah plastik multilayer, limbah masker infeksius, dan batu kapur dalam pembuatan *paving block* yang sesuai dengan SNI 03-0691-1996 uji ketahanan terhadap natrium sulfat.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengurangi limbah plastik multilayer dan limbah masker infeksius sekali pakai yang dapat dimanfaatkan kembali di lingkungan.
2. Memberikan ilmu kepada masyarakat mengenai pemanfaatan limbah limbah plastik multilayer dan limbah masker infeksius untuk diolah menjadi *paving block*.
3. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai cara pengolahan limbah plastik multilayer dan limbah masker infeksius untuk dibuat *paving block*.
4. Memberikan ilmu dan manfaat kepada masyarakat mengenai pengolahan limbah plastik multilayer dan limbah masker infeksius dengan komposisi yang sudah sesuai dengan SNI 03-0691-1996 *paving block*.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang dihadapi dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut :

1. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *paving block* yaitu semen, pasir, masker infeksius, plastik multilayer dan batu kapur dengan perbandingan tertentu.
2. Pengujian *paving block* dilakukan setelah *paving block* memenuhi ciri fisik berdasarkan SNI 03-0691-1996 seperti permukaan yang rata, tidak terdapat retak-retak dan cacat, bagian sudut dan rusuknya tidak mudah direpihkan dengan kekuatan jari tangan.
3. Proses pembuatan *paving block* menggunakan dengan penambahan bahan campuran limbah plastik multilayer dan limbah masker infeksius menggunakan metode dingin, yaitu hanya menggunakan proses pencacahan tanpa adanya proses pemanasan atau pelelehan.