

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Permasalahan lingkungan hidup yang saat ini dihadapi oleh Indonesia salah satunya adalah sampah. Perilaku masyarakat mengenai pengelolaan sampah belum maksimal, sampah seringkali dibiarkan/dibuang begitu saja tanpa ada perlakuan lebih lanjut (Rakadiputra dkk., 2019). Permasalahan sampah yang ditimbulkan terjadi hampir di seluruh Kota, salah satunya Kota Pontianak. Menurut data dari timbunan sampah yang dihasilkan pada tahun 2019 mencapai 1.834.4 m<sup>3</sup>. Pada tahun 2019 jumlah penduduk Kota Pontianak adalah 667.053 jiwa dan akan mengalami peningkatan jumlah penduduk pada setiap tahun (Badan Pusat Statistik, 2020).

Pencemaran lingkungan yang ditimbulkan oleh sampah plastik seperti penyumbatan saluran air dan aliran sungai sehingga menyebabkan banjir. Untuk mengurangi jumlah sampah plastik dapat dilakukan dengan cara mendaur ulang kembali sampah plastik tersebut. Salah satu sampah yang dapat didaur ulang adalah botol plastik bekas minuman yang dapat dimanfaatkan menjadi *paving block* (Enda, 2019). Berdasarkan SNI 03-0691-1996 tentang bata beton (*paving block*) *Paving block* adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen Portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan lainnya yang tidak mengurangi mutu bata beton. *Paving block* dapat digunakan untuk perkerasan halaman, tempat parkir, dan jalan raya (Hilmawan, 2013).

Pemanfaatan botol plastik menjadi *paving block* dapat menjadi upaya dalam menanggulangi masalah pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh sampah plastik. Alternatif ini diharapkan tidak hanya mengurangi sampah botol plastik saja, tetapi juga dapat mengurangi limbah pecahan keramik dan limbah oli bekas. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini juga menggunakan limbah oli bekas dan limbah pecahan keramik sebagai substitusi agregat kasar.

Limbah keramik merupakan salah satu jenis limbah sisa bahan konstruksi yang tidak digunakan. Pemanfaatan pada limbah tersebut kurang optimal,

sehingga limbah tersebut banyak ditemukan pada lingkungan sekitar (Putri, 2017). Perkembangan industri keramik di Indonesia yang terus mengalami peningkatan juga berdampak pada meningkatnya limbah keramik yang timbul. Penggunaan limbah pecahan keramik bertujuan untuk meningkatkan mutu *paving block* dan memanfaatkan limbah secara optimal (Wibowo, 2018). Hal ini dikarenakan limbah keramik yang mengandung kapur dapat berfungsi sebagai pozolan pengganti semen, namun fungsi utama kapur adalah plastis, dapat mengeras dan memberikan kekuatan mengikat, menghasilkan daya rekat yang bagus (Alfiansyah 2017).

Oli bekas merupakan salah satu limbah cair yang dihasilkan oleh mesin, baik mesin di industri besar maupun mesin di kendaraan pribadi. Saat ini belum optimalnya pemanfaatan limbah oli untuk diolah kembali oleh masyarakat, industri, maupun pemerintah, sehingga pemanfaatan limbah oli tersebut tidak optimal (Wibowo dkk., 2020). Limbah oli bekas mengandung sisa hasil pembakaran yang bersifat asam, korosif, deposit, dan mengandung logam berat yang bersifat karsinogenik (Zain dkk., 2014). Logam berat yang terkandung didalam oli bekas seperti besi, tembaga, magnesium, nikel, timbal, dan lain sebagainya (Nindyapuspa, 2018). Dampak yang diakibatkan dari pencemaran limbah oli bekas ke badan lingkungan adalah terdegradasinya struktur tanah yang dapat menurunkan kualitas tanah seperti hilangnya unsur hara pada tanah serta dapat membahayakan makhluk hidup. Untuk itu perlu dilakukan pengelolaan khusus terhadap limbah oli bekas tersebut.

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan *paving block* dengan kualitas sesuai SNI 03-0691-1996 tentang bata beton (*paving block*) yang berasal dari pemanfaatan limbah. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menanggulangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh botol plastik bekas, oli bekas, dan pecahan keramik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini, diantaranya:

1. Berapa nilai rata-rata kuat tekan maksimum *paving block* yang dibuat menggunakan limbah plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*), limbah pecahan keramik, dan limbah oli bekas ?
2. Berapa nilai rata-rata uji serap air *paving block* yang dibuat menggunakan limbah plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*), limbah pecahan keramik, dan limbah oli bekas ?
3. Bagaimana pengaruh komposisi variasi dalam menurunkan parameter logam berat Timbal (Pb), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn) pada *paving block* setelah adanya solidifikasi ?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini, diantaranya :

1. Mengetahui nilai rata-rata kuat tekan maksimum *paving block* yang dibuat menggunakan limbah plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*), limbah pecahan keramik, dan limbah oli bekas.
2. Mengetahui nilai rata-rata uji serap air *paving block* yang dibuat menggunakan limbah plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*), limbah pecahan keramik, dan limbah oli bekas.
3. Mengetahui pengaruh komposisi variasi dalam penurunan parameter logam berat Timbal (Pb), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn) pada *paving block* setelah adanya solidifikasi.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini, diantaranya :

1. Lokasi penelitian berada di Laboratorium (*outdoor*) Air Limbah, Limbah Padat, dan B3 Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
2. Limbah yang digunakan yaitu plastik PET, oli bekas kendaraan, dan keramik.
3. Uji yang dilakukan pada *Paving block* antara lain uji kuat tekan, penyerapan air, dan uji TCLP dengan parameter logam berat timbal (Pb), tembaga (Cu) dan seng (Zn).
4. *Paving block* yang dibuat diharapkan memiliki baku mutu B berdasarkan SNI 03-0691-1996.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Mengetahui kandungan logam berat timbal (Pb), tembaga (Cu), dan seng (Zn) pada limbah oli sebelum dan sesudah solidifikasi pada proses pembuatan *paving block*.
2. Memanfaatkan limbah oli, limbah plastik, limbah keramik sebagai bahan pembuatan *paving block* untuk mengurangi limbah dan dampak terhadap lingkungan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian ini terdiri atas 5 (lima) bab yang saling melengkapi sehingga merupakan satu kesatuan yang utuh. Adapun sistematika penulisan diuraikan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi uraian tentang kajian pustaka baik dari buku-buku ilmiah, jurnal, dan sumber-sumber lain yang mendukung penelitian.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi lokasi dan waktu penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan diagram alir penelitian.

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi uraian hasil penelitian dan pembahasan dari data yang diperoleh.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi uraian mengenai kesimpulan penelitian dan saran serta hasil penelitian.