

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya pembangunan jalan di Indonesia mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan material penutup tanah, salah satunya *paving block*. *Paving block* biasa digunakan pada trotoar, halaman rumah, arena bermain, dan penutup permukaan lain. Penggunaan *paving block* sangat mendukung *go green* yang telah diumumkan secara global karena daya serap air pada pemasangan *paving block* yang berongga dapat memaksimalkan air tanah (Adibroto, 2014).

Banyaknya penggunaan *paving block* mengakibatkan peningkatan kebutuhan material pembentuk *paving block* yang terdiri dari pasir, semen, dan air. Pasir yang digunakan dapat diganti dengan agregat halus lain. Penganti pasir misalnya tanah dan abu sekam padi (Sherliana dkk, 2016), nikel yang dilindi (Haque, 2016), limbah keramik (Penteado dkk, 2016), abu terbang dan lumpur lapindo (Alfianyah, 2017). Selain itu, material lain seperti serat dapat digunakan sebagai material tambahan dalam pembuatan *paving block*, serat mempunyai kekuatan tarik yang cukup baik sehingga dapat mengurangi retak dini.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang material tambahan dalam pembuatan *paving block* yaitu berupa serat diantaranya penambahan serat ijuk dan penggunaan limbah adukan beton sebagai pengganti pasir (Perdana, 2012), pada penelitian ini penambahan serat ijuk dan limbah adukan beton hanya menghasilkan *paving block* tipe D (kuat tekan 10 MPa) karena menggunakan bahan limbah dan penambahan serat ijuk hanya mencapai 3%. Penambahan serat

sabut kelapa (Susilowati dkk, 2106) dengan persentase 0% (tidak ada penambahan material serat sabut kelapa) menghasilkan kuat tekan tertinggi dan jika diberi penambahan serat sabut kelapa maka mempunyai kecenderungan penurunan kuat tekan. Secara keseluruhan penambahan agregat halus dengan serat atau tanpa serat belum memenuhi standar SNI 03-06910-1996 mutu A (40 MPa), B (20 MPa).

Bahan tambahan pada *paving block* selain serat diantaranya penambahan kapur pada *paving block* dari abu terbang dan lumpur lapindo menghasilkan *paving block* mutu C (12 MPa), penambahan abu sekam padi nilai kuat tekannya hanya memenuhi standar SNI 03-06910-1996 mutu D, penambahan cangkang kerang dilakukan oleh Kusuma (2012) dengan campuran 80% pasir dan kulit kerang 20%, dari pengujian *paving block* berdasarkan SK SNI 03-06910-1996 didapatkan kuat tekan sebesar 46.79 MPa. Hal ini mengindikasikan bahwa *paving block* dengan campuran cangkang kerang sudah memenuhi SNI 03-06910-1996 *paving block* mutu A dengan kandungan air 2,94%, yang berarti memiliki kandungan air sedikit sehingga *paving block* tidak mudah rapuh.

Berdasarkan referensi diatas, maka serbuk cangkang langkitang dijadikan sebagai agregat tambahan sebagai bahan pengganti agregat halus (pasir) karena langkitang (*faunus ater*) adalah spesies dari kelas gastropoda yang memiliki cangkang kuat. Penambahan serat ijuk dapat menambah kuat lentur *paving block* sehingga diharapkan dapat mengurangi retak pada *paving block* (Wiryawan, 2008). Apabila retak yang terjadi dapat dicegah maka persoalan yang berkaitan dengan mutu *paving block* bisa diatasi. Dalam penelitian ini, akan dikarakterisasi

pemanfaatan serbuk cangkang langkitang dan serat ijuk untuk bahan campuran *paving block*. Penggunaan bahan ini diduga lebih efektif karena serbuk cangkang langkitang bisa sebagai bahan tambahan agregat halus yang lebih kuat untuk mengisi pori-pori pada *paving block* dan penambahan serat dapat meningkatkan kuat lentur *paving block*.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis sifat fisis *paving block* dan ketahanannya terhadap natrium sulfat dengan variasi serbuk cangkang langkitang dan penambahan serat ijuk. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kekuatan sifat fisis *paving block*, mengurangi limbah cangkang langkitang dan memaksimalkan penggunaan ijuk. Dengan tersedianya informasi tentang langkitang dan serat ijuk sebagai alternatif agregat tambahan pembuatan *paving block*, maka penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan *paving block* dengan mutu A sesuai standar SNI 06-091-1996.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan batasan mutu rencana *paving block* yaitu mutu A (40 MPa) standar SNI 06-091-1996 sehingga penelitian ini dibari batasan sebagai berikut:

1. *Paving block* yang akan dibentuk berukuran (20 x 10 x 8) cm.
2. Perbandingan campuran semen dan agregat yang akan digunakan yaitu 1:4,5 dan agregat halus (pasir dan serbuk cangkang langkitang) akan dibuat dengan variasi campuran serbuk cangkang langkitang dalam

agregat 0%, 10%, dan 20%, penambahan serat ijuk dengan variasi 0%, 2%, 3%, dan 4%.

3. Penyusunan serat secara acak (*randomly oriented*).
4. Karakterisasi yang dilakukan yaitu pengujian sifat fisis yang berupa kuat tekan, kuat lentur, dan daya serap dan pengujian tahan natrium sulfat (0,8%) dengan perawatan selama 28 hari.

1.4 Hipotesis

Paving block yang terbuat dari serbuk cangkang langkitang dan serat ijuk diduga dapat menghasilkan *paving block* dengan mutu B (20 MPa) hingga A (40 MPa).

