

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Onggok adalah limbah dari proses ekstraksi pembuatan tepung tapioka, ampas yang tertinggal pada proses ekstraksi pembuatan tepung tapioka merupakan onggok. Industri tepung tapioka di Tulung Klaten bisa menghasilkan limbah $\pm 600\text{-}\pm 700$ kg/hari. Limbah ini termasuk salah satu masalah yang sulit diatasi karena sulit terurai dan dapat mencemari lingkungan sekitar industri dengan bau tidak sedap yang ditimbulkan dari limbah onggok tersebut, sebagaimana Allah SWT berfirman pada Al-Qur'an surat Ar-Rum ayat 41 yang berbunyi:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي
عَمَلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

“Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan oleh perbuatan tangan manusia supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” Dari surat tersebut telah di jelaskan bahwa manusia harus menjaga lingkungannya.

Onggok bisa dimanfaatkan kembali sebagai pakan ternak, sedangkan dalam teknik sipil dapat digunakan sebagai pengganti agregat halus dalam pembuatan beton. Mahendra (2020) telah melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah onggok dengan judul “Pengaruh Penggantian Agregat Halus Dengan Limbah Pati Onggok Terhadap Kuat Tekan Beton” hasil dari pengujian bahwa beton pada umur 28 hari kuat tekannya pada campuran 10% mengalami penurunan 0,16% dari beton normal, namun pada variasi lebih dari 10% mengalami penurunan kuat tekan yang sangat besar dari beton normal.

Pada penelitian ini akan memanfaatkan kembali onggok pada campuran beton sebagai pengganti agregat halus sebesar 10% dan menguji beton pada frekuensi alaminya, Limbah onggok yang akan diambil terlebih dahulu akan disaring menggunakan saringan No.4 sehingga akan mendapatkan ukuran butiran

onggok 4,75mm sesuai dengan ukuran agregat halus. Benda uji yang akan digunakan adalah beton kantilever berbentuk L, balok kantilever akan memiliki 2 variasi yaitu dengan tulangan dan tanpa tulangan. Diharapkan pada pengujian ini akan menghasilkan nilai frekuensi alami yang lebih baik sehingga dapat membantu mengurangi limbah onggok yang ada di Tulung Klaten dan mengurangi pencemaran dari limbah ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat ditarik rumusan masalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh campuran 10 persen limbah onggok terhadap uji frekuensi alami beton?
2. Bagaimana perbandingan uji frekuensi alami yang menggunakan limbah onggok sebagai pengganti agregat halus dengan benda uji yang menggunakan tulangan dan benda uji yang tidak menggunakan tulangan?

1.3 Lingkup Penelitian

Penulisan pada tugas akhir ini agar sesuai dengan apa yang dimaksud dengan penelitian maka perlu adanya batasan, diantaranya sebagai berikut :

1. Mengabaikan sifat dari limbah pati onggok yang mudah terurai.
2. Benda uji berbentuk balok L untuk uji frekuensi alami dengan dimensi panjang 80cm, panjang tegak lurus 100cm lebar 10cm dan tinggi 10cm, benda uji menggunakan 2 sampel dengan perbedaan pada beton bertulang dan beton tanpa tulangan.
3. Benda uji berbentuk silinder untuk uji kuat tekan dengan dimensi diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
4. Limbah pati onggok berasal dari pabrik rumahan pembuat tepung tapioka, Klaten.
5. Presentase limbah pati onggok yang digunakan sebesar 10%.
6. Agregat halus yang digunakan berasal dari Sungai Progo, Kulon Progo.
7. Agregat kasar yang digunakan berasal dari Clereng, Kulon Progo.
8. Semen yang digunakan bernama *Dynamix*.

9. Mutu beton yang direncanakan adalah $f'c$ 40 MPa.
10. Mutu baja yang digunakan f_y 400 kN/cm².
11. Metode perencanaan campuran adukan beton/*mix design* sesuai dengan standar SNI-7656-2012.
12. Pengujian frekuensi alami beton ini dilakukan pada umur beton sudah mencapai 28 hari.
13. Pengujian frekuensi alami menggunakan alat sensor *Accelerometer*, *Software* menggunakan WinSASW 4.1 dan *Hardware* menggunakan *National Instrument* dengan getaran yang diberikan secara manual.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas dapat diambil tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengkaji pemanfaatan campuran 10% limbah ongkok terhadap frekuensi alami pada beton.
2. Untuk mengetahui perbandingan uji frekuensi alami dengan benda uji yang menggunakan tulangan dan tidak menggunakan tulangan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengurangi limbah pati ongkok pada pemanfaatan di bidang teknik sipil sebagai pengganti agregat halus pada beton. Memberikan informasi perbandingan nilai frekuensi alami antara beton bertulang dengan beton tidak bertulang dengan menggunakan serbuk limbah pati ongkok sebagai pengganti agregat halus sebesar 10%.