

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti sekarang ini beton biasanya digunakan sebagai bahan elemen struktur bangunan yang telah banyak digunakan sampai saat ini. Beton banyak diminati karena memiliki beberapa kelebihan seperti tahan terhadap api mempunyai kekuatan yang baik terhadap tekan bahan baku penyusun yang mudah didapat dan harganya yang relatif murah. Beton merupakan suatu material dengan proporsi hasil dari campuran semen, agregat halus, agregat kasar, air dan biasanya juga dengan bahan tambah lainnya. (Asih, 2018)

Akan tetapi seiring perkembangan zaman penggunaan bahan material beton semakin bervariasi. Banyak usaha dilakukan untuk mendapatkan beton dengan kualitas yang lebih tinggi dari beton konvensional biasa yang juga tentunya dengan biaya yang lebih ekonomis. Ditinjau dari segi ekonomis salah satu bagian termahal dari beton adalah semen. Dengan berbagai usaha semen diusahakan untuk diganti atau dikurangi pemakaiannya. Beberapa material substitusi secara efektif mampu meningkatkan kinerja beton, setelah melalui pengujian diberbagai tingkatan atau kategori dan dinilai memenuhi standar yang ditetapkan termasuk pertimbangan – pertimbangan ekonomi bahkan sosial, telah diproduksi secara massal. Material tersebut berasal dari berbagai sumber diantaranya limbah industri baja dan limbah industri lainnya.

Bahan tambahan saat ini banyak digunakan kedalam campuran beton dengan berbagai tujuan, baik yang berbentuk organik dan non organik. Cara pemakaiannya pun berbeda-beda, sebagai bahan pengganti sebagian semen atau sebagai tambahan pada campuran untuk mengurangi pemakaian agregat. Mineral pembantu yang digunakan umumnya mempunyai komponen aktif yang bersifat pozzolanik (disebut juga material pozzolan), yaitu dapat bereaksi dengan kapur bebas (Kalsium Hidroksida) yang dilepaskan semen saat proses hidrasi dan membentuk senyawa yang bersifat mengikat pada temperatur normal dengan adanya air. (Ahmad Syamsul Huda, 2018)

Untuk memenuhi kualitas beton seperti yang disyaratkan, maka perlu dilakukan beberapa perbaikan didalam proses pembuatan beton. Oleh karena itu, salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan tambah untuk pembuatan beton yang cukup murah adalah dengan penambahan serbuk keramik yang berasal dari limbah pecahan keramik yang didapat dari pengrajin keramik di Desa Klampok, Banjarnegara.

Tumbukan keramik adalah bubuk keramik yang dihasilkan dengan cara menumbuk keramik sampai tingkat kehalusan tertentu. Tumbukan keramik (sebagai salah satu bentuk pozolan) mengandung unsur silika yang dapat mengurangi pembebasan kapur dengan membentuk zat perekat apabila ditambahkan pada reaksi antara semen dan air. Pozolan adalah bahan alam atau buatan yang sebagian besar terdiri dari unsur – unsur silikat dan atau aluminat yang reaktif (Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia, PUBI-1982).

Serbuk yang dipakai dalam penelitian ini berasal dari limbah pecahan keramik yang cacat produksi atau pecah pada saat setelah produksi. Disekitar tempat produksinya, pemanfaatan limbah pecahan keramik dirasa masih kurang optimal. Hal tersebut terjadi karena limbah tersebut hanya digunakan sebagai bahan urugan atau timbunan, yang tentunya pemanfaatan limbah ini tidak sebanding dengan nilai untuk produksinya dan tidak sebanding dengan besarnya volume limbah yang dihasilkan setiap harinya. Maka harus dipikirkan suatu alternatif lain untuk meningkatkan nilai guna dari limbah pecahan keramik, yaitu salah satunya dengan cara membuatnya menjadi serbuk untuk campuran adukan beton.

Mengingat harga semen yang semakin mahal mengakibatkan biaya pembuatan beton yang semakin mahal pula. Salah satu usaha untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah serbuk pecahan keramik klampok sebagai bahan pengganti sebagian semen pada campuran beton. Serbuk keramik diharapkan berfungsi sebagai pengganti sebagian semen karena memiliki potensi sebagai material pozzoland, sehingga dapat menghasilkan kekuatan yang melebihi kekuatan rencana dan dapat mengurangi biaya pembuatan beton

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh serbuk keramik klampok sebagai bahan tambah semen dengan presentase penambahan tertentu terhadap kuat tekan beton ?
2. Berapakah presentase penambahan serbuk keramik yang optimal pada kuat tekan beton?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun di dalam melaksanakan penelitian ini, tujuannya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh serbuk keramik Klampok sebagai bahan tambah semen dengan presentase penambahan tertentu terhadap kuat tekan beton.
2. Mengetahui berapa presentase penambahan serbuk keramik Klampok yang optimal pada beton.
3. Untuk meningkatkan nilai guna limbah pecahan keramik Klampok Banjarnegara.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan yang diteliti, agar penelitian dapat terarah sesuai tujuan yang diharapkan, maka digunakan anggapan dasar dan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Serbuk keramik yang digunakan dalam penelitian berasal dari limbah pecahan keramik yang didapat dari pengrajin keramik di Desa Klampok, Banjarnegara.
2. Perancangan adukan beton (mix design) menggunakan Metode Standar Nasional Indonesia (SNI 03-2834-2000).
3. Mutu beton yang direncanakan adalah $f_c' 20$ MPa.
4. Presentase penambahan serbuk keramik adalah 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% dari berat semen.
5. Pengujian sample beton dilakukan pada umur 7, 14, 21, dan 28 hari untuk pengujian kuat tekan dengan masing – masing pengujian 3 sampel.
6. Benda uji berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
7. PC (*Portland Cement*) menggunakan merk Semen Gresik
9. Pasir yang digunakan menggunakan pasir Merapi dari Muntian, Magelang

10. Air campuran beton yang digunakan berasal dari sumber air tanah yang tersedia di Laboratorium Struktur Fakultas Teknik Universitas Wijayakusuma Purwokerto.
11. Pengujian dilakukan di Laboratorium Struktur Prodi S1 Teknik Sipil Universitas Wijayakusuma Purwokerto.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengurangi dampak pencemaran lingkungan bagi masyarakat sekitar.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat khususnya yang berkecimpung didunia konstruksi tentang manfaat dan kegunaan limbah pecahan keramik sebagai campuran semen dalam pembuatan beton.
3. Sebagai salah satu alternatif solusi bagi pengrajin keramik di Desa Klampok, Banjarnegara untuk penanganan limbah ini.
4. Untuk mencari alternatif pengganti semen dalam pembuatan beton.

1.6 Hipotesa

Pada penelitian ini beton normal merupakan acuan komposisi pembuatan beton dengan campuran serbuk limbah keramik Klampok sebagai bahan tambah sebaaian semen. Dengan prosentase yang berbeda, prosentase berapakah yang menghasilkan beton yang baik dari segi uji kuat tekannya.