

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton seiring dengan perkembangannya dalam hal konstruksi bangunan sering digunakan sebagai bahan struktur dan dapat digunakan untuk hal yang lainnya. Banyak hal yang dapat dilakukan dengan beton dalam bangunan, contohnya dalam struktur beton yang terdiri dari balok, kolom, pondasi atau pelat.

Beton didefinisikan sebagai sebuah bahan yang diperoleh dengan mencampurkan agregat halus (pasir), agregat kasar (kerikil/batu disebut pecah), semen, air, dan bahan tambahan lain (*admixtures*) bila diperlukan dan telah mengeras. Bila campuran beton belum mengeras (plastis), bahan tersebut disebut spesi beton. Agar beton dapat menahan gaya tarik, maka di dalam beton diberi besi tulangan dan biasa disebut beton bertulang.

Dalam hal konstruksi bangunan saat ini beton adalah salah satu yang sudah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia maupun masyarakat luar negeri dibandingkan dengan bahan bangunan lainnya. Alasan utama beton dipilih sebagai bahan konstruksi bangunan dikarenakan beton memiliki beberapa kelebihan yaitu kekuatan gaya tekan yang tinggi dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan struktur, mudah dibentuk sesuai kebutuhan, tahan terhadap temperatur tinggi serta beton relatif murah karena bahan-bahan penyusunnya didapat dari bahan lokal. Tetapi beton kelemahan terbesarnya adalah beton rentan terhadap gaya tarik, walaupun beton kuat terhadap kuat tekan namun apabila ada gaya tarik terhadap beton maka kebanyakan beton akan retak dan bahkan terbelah.

Dari beberapa rumah dan gedung mengalami retakan pada dinding dan balok akibat gempa, maupun disebabkan oleh bencana lainnya. Retakan tersebut terjadi karena kurangnya kekuatan terhadap kuat tarik pada beton tersebut. Oleh karena itu harus ada bahan tambah dalam pembuatan beton, bahan tambah seperti serat, serbuk, cairan kimiadan bahan tambah lainnya untuk meningkatkan kuat tarik

belah pada beton sendiri. Penelitian ini dilakukan untuk mendapat solusi dari permasalahan tersebut.

Dalam pembangunan atau renovasi rumah, kantor, dan bangunan gedung lainnya saat pemasangan keramik biasanya sisa potongan keramik lantai, keramik dinding, akan dibuang begitu saja dan tidak dimanfaatkan untuk tujuan lain hanya akan menjadi sampah dan limbah. Banyak orang tidak mengetahui bahwa keramik itu bisa menjadi salah satu bahan untuk pembuatan beton, oleh karena itu penelitian ini memanfaatkan limbah keramik itu untuk menjadi pengganti agregat halus.

Juga dalam pembangunan atau renovasi rumah banyak yang masih menggunakan atap rumah berjenis seng. Saat pemasangan seng, seng yang lebih akan dipotong dan dibuang sia-sia dan menjadi limbah dan berbahaya. Banyak masyarakat belum tau bahwa seng bisa dijadikan bahan tambahan pdalam pembuatan beton yaitu berupa serat yang berfungsi sebagai bahan pengikat yang membuat beton menjadi kuat.

Penelitian ini menggunakan bahan tambahan yaitu serbuk limbah keramik dan serat seng. Dimana serbuk keramik sebagai pengganti agregat halus untuk menambah mutu beton karna keramik sendiri terbuat dari tanah dan mengandung silika yang hampir sama dengan semen dan penambahan serat seng untuk meningkatkan kuat tarik belah pada beton.

Beton serat adalah pencampuran bahan-bahan beton yang terdiri dari semen, pasir, kerikil, dan air serta penambahan bahan variabel campuran yang bertujuan untuk membuat beton lebih kuat salah satunya adalah serat seng. Serat seng ini hasil potongan yang berukuran 4mm x 40mm berfungsi sebagai bahan pengikat pada beton dan mencegah retakan pada beton pada saat beton ditekan maupun ditarik sehingga beton lebih kuat dari beton biasa.

1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah

1.2.1 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu:

1. Apakah dengan penggunaan serbuk keramik dapat meningkatkan atau mempengaruhi mutu beton?
2. Dengan menambahkan serat seng apakah dapat meningkatkan kuat belah saat sample di uji?
3. Bagaimana bentuk dan ukuran serat seng yang digunakan agar peningkatan kuat belah pada beton lebih bagus?

1.2.2 Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan bahan keramik diambil dari sisa-sisa potongan keramik lantai pembangunan perumahan.
2. Peneliian ini menggunakan potongan keramik merk accura
3. Dalam penelitian ini seng dipotong membentuk serat sehingga berbentuk S dengan ukuran (2x30) mm.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan limbah keramik terhadap kekuatan beton.
2. Mengetahui komposisi bahan pengganti agregat halus limbah keramik sehingga menghasilkan kuat tekan beton yang optimal.
3. Mengetahui kuat tarik belah beton dengan campuran serbuk keramik sebagai pengganti agregat halus.
4. Mengetahui nilai kuat tarik belah beton dengan pencampuran serbuk keramik ditambah serat seng pada baton.
5. Mengetahui perbandingan nilai kuat tarik belah beton normal dengan nilai kuat atrik belah beton dengan pencampuran serbuk keramik dan serat seng.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan masukan kepada masyarakat bahwa serbuk limbah keramik bisa menjadi salah satu bahan tambahan dalam pembuatan beton yang membuat beton semakin kuat.
2. Mengurangi pencemaran limbah keramik dilingkungan masyarakat.
3. Sebagai bahan masukan kepada masyarakat bahwa serat seng dapat dimanfaatkan menjadi bahan tambahan dalam pembuatan beton berupa serat yang menjadi sebagai bahan pengikat yang membuat beton semakin kuat.
4. Mengurangi pencemaran limbah seng dilingkungan masyarakat dan berbahaya karna seng itu sendiri berbentuk tipis dan tajam.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi yang melakukan penelitian berikutnya sehingga dapat memudahkan peneliti berikutnya menyelesaikan penelitiannya.
6. Penelitian ini bisa diaplikasikan pada campuran pembuatan balok beton.

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat dipergunakan untuk menerapkan Ilmu Pengetahuan yang diperoleh dalam perkuliahan dan menambah pengalaman serta menambah wawasan dalam bidang penelitian ilmiah.

2. Bagi Industri

Memberikan alternatif penggunaan agregat halus dari limbah keramik sebagai bahan pengganti pasir dalam pembuatan beton.

3. Bagi akademis

Hasil penelitian ini dapat menambah pembendaharaan perpustakaan sehingga dapat diperluas ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknologi bahan sekaligus sebagai bahan informasi untuk diteliti lebih lanjut.

4. Bagi Lingkungan

Mengurangi dampak buruk terhadap lingkungan akibat dari bertambahnya limbah keramik yang banyak jumlahnya.

1.5 Keterbatasan Penelitian

Faktor yang mempengaruhi keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak tersedianya alat dalam laboratorium yakni alat khusus untuk menghaluskan keramik yang membutuhkan waktu yang lama untuk menghaluskan keramik.

Faktor lainnya juga yaitu dalam masa pandemi ini adanya aturan PPKM yang wajib dipatuhi oleh seluruh masyarakat Indonesia yang membuat batasan waktu untuk melakukan aktifitas atau kegiatan penelitian di laboratorium Fakultas Teknik Sipil Universitas Indonesia

Faktor keterbatasan tersedianya alat cetakan silinder yang tinggal sedikit, banyak yang tidak bisa digunakan dikarenakan banyak baut dan kerusakan pada alat cetak silinder yang membuat penelitian terbatas dalam pembuatan sampel uji karena yang masih bisa digunakan adalah 5 silinder cetakan beton sedangkan dalam penelitian ini memerlukan banyak sampel uji.