

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri konstruksi mengalami kemajuan yang cukup pesat saat ini, bukan hanya di Indonesia saja tetapi juga di luar negeri. Salah satu bahan dalam dunia jasa konstruksi yang populer digunakan adalah beton. Beton adalah campuran antara semen portland atau semen hidrolis yang lain, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan, membentuk massa yang padat, kuat, dan stabil (SNI 7656-2012:3).

Dalam pembuatan beton, perlu direncanakan komposisi dari bahan-bahan penyusun beton tersebut agar dapat mencapai kualitas atau mutu yang diinginkan, yang diukur dari kuat tekan beton. Kuat tekan beton adalah besar beban per satuan luas yang menyebabkan benda uji beton hancur bila dibebani gaya tekan dengan besaran tertentu. Beberapa parameter yang mempengaruhi kuat tekan beton diantaranya adalah kualitas semen, proporsi semen terhadap campuran, kekuatan dan kebersihan agregat, luas permukaan agregat, pemadatan beton, dan perawatan beton (Mulyono, 2005). Penentuan kuat tekan beton dapat dilakukan dengan menggunakan alat uji tekan dengan benda uji berbentuk silinder atau kubus sesuai dengan prosedur pengujian SNI.

Jenis semen yang digunakan pada proyek-proyek di Indonesia pada umumnya adalah *Ordinary Portland Cement* (OPC). Namun saat ini telah beralih menjadi PCC dan PPC karena dinilai lebih ramah lingkungan dan harga yang lebih

murah. Perbedaan utama antara semen PCC dan PPC terdapat pada bahan tambahan yang digunakan. Pada semen PCC digunakan slag dan *silica fume* sebagai bahan tambah, sedangkan pada semen PPC digunakan bahan tambah *fly ash* atau abu terbang. Semen PCC cocok digunakan pada proyek yang membutuhkan kekuatan dan ketahanan tinggi sementara semen PPC lebih cocok digunakan untuk konstruksi yang memerlukan ketahanan terhadap korosi (Gudang Parquet, 2020).

Penelitian mengenai kuat tekan beton dengan menggunakan semen PCC dan PPC perlu dilakukan untuk mengetahui semen jenis mana yang lebih baik digunakan dalam pembuatan beton jika ditinjau dari kuat tekannya. Sebelumnya telah ada penelitian yang serupa dengan hasil penelitian yang saling bertolak belakang. Penelitian tersebut dilakukan oleh Lasino, Setiati, & Cahyadi, 2017 dengan hasil yang menyatakan bahwa beton yang menggunakan semen PPC memiliki kuat tekan lebih tinggi dibandingkan dengan beton yang menggunakan semen PCC. Sedangkan penelitian lain dilakukan oleh Yulianto, Mustofa, & Yahya, 2020 yang memperoleh hasil kuat tekan beton menggunakan semen PCC lebih tinggi dibandingkan dengan beton yang menggunakan semen PPC. Karena hasil penelitian yang bertolak belakang ini, penulis tertarik untuk meneliti ulang dan melihat beton yang menggunakan semen jenis apa yang memiliki kuat tekan lebih tinggi.

Untuk material penyusun beton berupa agregat, baik itu agregat kasar maupun agregat halus, bisa didapatkan dari pegunungan, sungai, dan pantai. Dalam beton, agregat berfungsi sebagai bahan pengisi mineral yang dapat mencegah perubahan-perubahan volume beton setelah pengadukan selesai dan memperbaiki

keawetan beton yang dihasilkan. Komposisi agregat pada beton berkisar antara 60% – 75% dari berat campuran beton (Mulyono, 2005).

Pasir yang akan digunakan dalam campuran beton dapat bersumber dari sungai maupun galian tambang. Pada penelitian ini akan digunakan pasir yang berasal dari sungai Wampu, yaitu sungai yang terdapat di Stabat Kab. Langkat. Pasir sungai Wampu ini dipilih karena pasir tersebut dianggap sebagai salah satu pasir terbaik yang beredar di Kota Medan. Sementara untuk agregat kasar akan digunakan kerikil guli yang juga berasal dari Kota Stabat. Berdasarkan latar belakang di atas, maka judul untuk penelitian ini adalah “Studi Eksperimen Kuat Tekan Beton Menggunakan *Portland Composite Cement* (PCC) dan *Portland Pozzolan Cement* (PPC) dengan Pasir yang Ditambang dari Sungai Wampu”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Adanya perbedaan jenis semen yang umum digunakan oleh masyarakat, yaitu *Portland Composite Cement* dan *Portland Pozzolan Cement*. Perbedaan jenis semen ini akan berpengaruh terhadap kuat tekan beton.
2. Banyaknya sumber pengambilan agregat halus sehingga pasir yang di jual pada panglong di Medan juga beragam. Pasir dari Sungai Wampu dianggap sebagai salah satu pasir terbaik yang banyak dijual di Kota Medan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Beton yang diuji adalah beton normal tanpa menggunakan bahan tambah (*additive*).
2. Semen yang digunakan adalah PCC dan PPC.
3. Pasir yang digunakan berasal dari sungai Wampu.
4. Benda uji yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 150mm dan tinggi 300mm sebanyak 3 buah untuk masing-masing jenis semen pada masing-masing umur pengujian dengan mutu rencana 25 MPa.
5. Perancangan *Mix Design* menggunakan metode SNI 7656:2012.
6. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7, 14, dan 28 hari.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka dibuat rumusan masalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana kuat tekan beton menggunakan semen PCC dengan pasir yang ditambang dari sungai Wampu?
2. Bagaimana pula kuat tekan beton menggunakan semen PPC dengan pasir yang ditambang dari sungai Wampu?
3. Semen jenis apa yang lebih baik digunakan untuk pembuatan beton jika ditinjau dari hasil pengujian kuat tekan beton?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui kuat tekan beton menggunakan semen PPC dengan pasir yang ditambang dari sungai Wampu.
2. Mengetahui kuat tekan beton menggunakan semen PPC dengan pasir yang ditambang dari sungai Wampu.
3. Mengetahui jenis semen yang lebih baik digunakan pada pembuatan beton ditinjau dari kuat tekan beton.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan diperoleh melalui penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penulis lebih memahami mengenai perancangan (*mix design*) beton dengan metode SNI 7656-2012.
2. Mengetahui perbedaan kuat tekan beton dengan jenis semen yang berbeda dan agregat dari daerah yang sama.
3. Menjadi acuan untuk masyarakat sekitar, kontraktor dan perusahaan-perusahaan *ready mix* beton dalam menggunakan pasir dan jenis semen sebagai bahan bangunan.