

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penduduk Indonesia tersebar tidak hanya pada daerah dataran tinggi dan rendah melainkan sampai ke daerah-daerah pesisir pantai dan kepulauan kecil. Tingkat penyebaran penduduk tersebut sangat mempengaruhi proses pembangunan infrastruktur. Oleh karena itu pembangunan infrastruktur pun tumbuh berkembang di berbagai sektor diantaranya bidang bangunan, jalan, jembatan dan lainnya. Keberhasilan pembangunan infrastruktur sangat dipengaruhi oleh ketersediaan material, tenaga kerja, penggunaan teknologi dan kondisi lingkungannya.

Penggunaan material yang memiliki kualitas baik serta bernilai ekonomis sangat mempengaruhi kualitas suatu bangunan teknik sipil. Salah satu material yang digunakan sebagai material konstruksi adalah pasir. Pasir dapat digunakan sebagai bahan mortar dan beton. Pasir sebagai agregat halus memiliki peran penting sebagai agregat pengisi dalam campuran bahan bangunan. Kualitas dari pasir sangat dipengaruhi oleh jenis dan kandungan yang terdapat dalam pasir tersebut, sehingga pasir pantai sebagai salah satu agregat halus belum begitu maksimal untuk bahan campuran beton dikarenakan pasir pantai banyak mengandung garam sulfat yang lama kelamaan akan menyebabkan korosi pada tulangan dan juga dapat merusak beton. Padahal secara volume pasir pantai cukup banyak dibanding dengan pasir lainnya (Mangerongkonda, 2007).

Pasir Pantai bisa digunakan sebagai agregat halus dalam pembuatan campuran beton. Dengan perlakuan tertentu yaitu dengan mencuci terlebih dahulu pasir pantai tersebut, pasir pantai diharapkan ke depannya sebagai agregat halus yang unggul khususnya bagi masyarakat sekitar pantai agar efisiensi biaya angkutan material relatif lebih murah dibandingkan mengambil dari tempat yang lain.

Menurut (Neville & Brooks, 1987) pasir pantai dapat digunakan dalam konstruksi beton dengan maksimum kandungan kadar garam sebesar 0,1% untuk agregat halus dan 0,3% untuk agregat kasar dari berat semen. Penelitian ini

dilakukan untuk meneliti lebih lanjut tentang kelayakan penggunaan pasir pantai sebagai agregat halus dengan variasi penggunaan pasir Pantai Pangandaran sebagai bahan substitusi pasir (agregat halus) dalam pembuatan beton.

Penelitian (Angga & Teguh, 2022) tentang pengujian mengenai Analisis Kuat Tekan Beton Menggunakan Agregat Halus Pasir Pantai Jawai dan Agregat Kasar Batu Pecah di Kabupaten Sambas Kalimantan Barat Mutu K225 pada umur 7 hari dan 14 hari. Adapun hasil pengujian pada umur 7 hari untuk bahan pasir dalam keadaan asli dan dilakukan pencucian terlebih dahulu masing-masing diperoleh angka kuat tekan rata-rata $114,05 \text{ kg/cm}^2$ dan $153,95 \text{ kg/cm}^2$ dan hasil pengujian pada umur 14 hari untuk bahan pasir pantai tanpa dicuci dan pasir pantai yang dicuci, masing-masing diperoleh angka kuat tekan rata-rata $142,60 \text{ kg/cm}^2$ dan $209,83 \text{ kg/cm}^2$. Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan beton menggunakan pasir pantai yang dicuci menunjukkan hasil yang lebih besar dari menggunakan pasir pantai tanpa dicuci

Penelitian sebelumnya mengenai Analisa Kuat Tekan Beton Menggunakan Agregat Halus Pasir Pantai Bunga dan Pasir Sungai. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa agregat halus pasir Pantai Desa Indrayaman dapat digunakan sebagai campuran adukan beton dengan acuan kontrol 24 MPa dengan diperoleh nilai kuat tekan sebesar 25,23 Mpa pada umur 28 hari. Dengan syarat pasir pantai harus dilakukan treatment yaitu dengan cara mencucinya dengan air tawar sampai agregat halus pasir pantai bersih (Atmaja & Irwansyah, 2021).

Penelitian sebelumnya mengenai penggunaan pasir Pantai Sampur sebagai agregat halus terhadap kuat tekan beton. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu penggunaan pasir pantai dengan berbagai *treatment* diantaranya, pasir pantai tanpa perlakuan, disiram, dan dicuci terlebih dahulu. Dengan kuat tekan beton yang direncanakan sebesar 17,5 MPa. Berdasarkan hasil pengujian, perbandingan kualitas beton menggunakan pasir pantai yang dicuci terlebih dahulu yaitu sebesar 22,14 MPa, dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai kuat tekan pada pasir pantai tanpa perlakuan dan pasir pantai yang di siram terlebih dahulu. Tetapi nilai tersebut masih lebih kecil dibanding dengan kualitas beton dengan menggunakan pasir padang baru (beton normal) (Dumyati & Manalu, 2015).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh substitusi pasir Pantai Pangandaran terhadap kuat tekan beton?
2. Berapakah persentase penambahan pasir Pantai Pangandaran agar tercapai kuat tekan beton optimum?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Melakukan analisis penambahan pasir Pantai Pangandaran sebagai bahan substitusi agregat halus pada campuran beton.
2. Melakukan analisis persentase penambahan pasir Pantai Pangandaran agar diperoleh kuat tekan beton yang optimum.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan yang berguna bagi civitas akademika dan menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknologi bahan bangunan, dan penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi inovasi baru dalam pembuatan beton.
2. Mendapatkan nilai kuat tekan beton dengan menggunakan pasir Pantai Pangandaran sebagai agregat halus.
3. Analisis kelayakan pasir Pantai Pangandaran sebagai agregat halus dalam pembuatan beton.

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan dalam pembahasan penelitian ini, maka penelitian dibatasi pada permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Universitas Siliwangi.
2. Tinjauan analisis yaitu pengujian kuat tekan beton.
3. Pengujian yang direncanakan pada penelitian ini yaitu terhadap beton dengan mutu beton $f_c' = 20$ MPa.
4. Penelitian ini menggunakan persentase 20%, 40%, 80%, 100% pasir pantai kondisi sebenarnya dan 40% pasir Pantai Pangandaran yang dicuci terlebih dahulu, substitusi agregat halus pasir pantai dari volume total penggunaan agregat serta menggunakan beton normal sebagai pembandingan.
5. Benda uji yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Terdapat variasi beton yang diuji yaitu beton normal, beton dengan persentase 20%, 40%, 80%, 100% substitusi agregat halus pasir pantai kondisi sebenarnya, dan 40% pasir Pantai Pangandaran yang dicuci terlebih dahulu.
6. Pengujian dilakukan pada umur 7, 14, dan 28 hari.
7. Pengujian setiap variasi persentase pada umur tertentu sebanyak 3 sampel, sehingga keseluruhan total sampel sebanyak 54 sampel termasuk sampel beton normal.
8. Metode *mix design* menggunakan SNI 7656:2012.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang beton secara umum, bahan campuran beton, sifat umum, dan menguraikan bahan bacaan yang relevan dengan pokok bahan studi.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang metode untuk mendapatkan data-data yang digunakan pada saat penelitian dari awal sampai tahap akhir.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang hasil penelitian pembuatan beton dengan campuran pasir Pantai Pangandaran sebagai agregat halus dengan uji kuat tekan, dan kelayakan pasir pantai sebagai bahan campuran pembuatan beton.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyimpulkan dari hasil analisis yang didapat dari penelitian beton dengan campuran pasir pantai Pangandaran sebagai agregat halus dan memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut.