

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan di Indonesia secara signifikan berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan akan beton sebagai bahan bangunan yang umum digunakan. Seiring dengan terus berkembangnya proyek pembangunan, kebutuhan akan beton diperkirakan akan semakin meningkat di masa depan. Beton dipilih secara luas dalam konstruksi karena kemudahan dalam pembentukan sesuai dengan berbagai kebutuhan desain. Bahan-bahan pembentuk beton, seperti pasir, batu pecah, semen, dan air, relatif mudah diakses dan tersedia. Selain itu, perawatan beton tidak memerlukan biaya yang tinggi, dan material ini memiliki kuat tekan yang sangat tinggi, menjadikannya solusi yang efektif dan efisien untuk berbagai proyek konstruksi.

Indonesia memiliki sekitar 17.500 pulau, bergaris pantai sepanjang 81.000 km. Sekitar 62% luas wilayah Indonesia adalah laut dan perairan, hal ini dikonfirmasi dari data Kementerian Kelautan dan Perikanan, luas wilayah daratan sebesar 1,91 juta km² sedangkan luas wilayah perairan mencapai 6.32 juta km² (Finaka, 2018). Lautan di Indonesia mempunyai keanekaragaman hayati yang besar dan salah satu keanekaragaman hayati laut Indonesia adalah kerang.

Umumnya, masyarakat hanya menggunakan daging kerang dan membiarkan cangkangnya terbuang. Cangkang kerang sering kali dimanfaatkan sebagai hiasan dinding atau dibiarkan terurai oleh mikroorganisme. Akibatnya, masyarakat hanya menggunakan sedikit dari cangkang kerang, sehingga nilai ekonomisnya menjadi rendah. Padahal, limbah kerang sebenarnya bisa dimanfaatkan di berbagai bidang, termasuk konstruksi. Kulit kerang yang keras dapat digunakan sebagai agregat halus dan kasar. Kerang darah dan kerang hijau adalah jenis yang banyak ditemukan di perairan Indonesia dan sering dikonsumsi karena kandungan proteinnya yang tinggi. Cangkang kerang darah (Anadara Granosa) mengandung kapur, silika, dan alumina (Esa dkk, 2021).

Cangkang kerang darah mengandung senyawa kimia kalsium karbonat (CaCO₃) sebesar 66.70% dan cangkang kerang hijau mengandung senyawa kimia kalsium karbonat (CaCO₃) sebesar 95.69% (Liemawan dkk., 2015). Kalsium

karbonat adalah komponen utama cangkang kerang. Kalsium karbonat dapat meningkatkan kekuatan beton dengan bertindak sebagai bahan pengisi yang meningkatkan kepadatan beton.

Penggunaan limbah cangkang kerang berdasarkan uraian diatas kurang termanfaatkan dengan baik, namun mempunyai potensi yang dapat meningkatkan mutu kuat tekan beton. Pada penelitian ini campuran beton dengan variasi cangkang kerang dara dan cangkang kerang hijau sebanyak 0%, 2%, 5%, 7% sebagai bahan substitusi agregat halus dengan harapan dapat meningkatkan mutu beton dan ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini terdiri dari bagai berikut:

1. Berapakah hasil kuat tekan beton yang didapatkan dengan penggunaan cangkang kerang dara sebagai bahan substitusi dari agregat halus sebanyak 0%, 2%, 5%, dan 7% pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari?
2. Berapakah hasil kuat tekan beton yang didapatkan dengan penggunaan cangkang kerang hijau sebagai bahan substitusi dari agregat halus sebanyak 0%, 2%, 5%, dan 7% pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh penggunaan cangkang kerang dara sebagai bahan substitusi agregat halus sebanyak 0%, 2%, 5%, dan 7% terhadap kuat tekan beton pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.
2. Menganalisis pengaruh penggunaan cangkang kerang hijau sebagai bahan substitusi agregat halus sebanyak 0%, 2%, 5%, dan 7% terhadap kuat tekan beton pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan baru tentang pemanfaatan cangkang kerang laut sebagai bahan penyusun beton dan memberikan nilai tambah terhadap cangkang kerang yang selamanya ini merupakan limbah di daerah pesisir pantai.

2. Memberikan pengetahuan dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap karakteristik beton, sehingga dapat membuat perkembangan teknologi beton bisa lebih ditingkatkan mutu serta kualitasnya.
3. Dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian kedepannya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah ditentukan pada penelitian ini diantaranya:

1. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium PT. Wanayasa Beton.
2. Tinjauan analisis yaitu kuat tekan beton.
3. Beton yang direncanakan pada penelitian ini menggunakan Mutu Beton $f'_c = 25 \text{ MPa}$.
4. Ketentuan bahan penelitian ini diantaranya:
 - a. Variasi kerang dara yang digunakan untuk bahan substitusi dari agregat halus sebanyak 0%, 2%, 5% dan 7%.
 - b. Variasi kerang hijau yang digunakan untuk bahan substitusi dari agregat halus sebanyak 0%, 2%, 5% dan 7%.
5. Benda uji dalam penelitian ini berbentuk silinder dengan ukuran 150 mm x 300 mm.
6. Jumlah benda uji dibuat sebanyak 63 benda uji.
7. Pengujian kuat tekan beton akan dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan Tugas Akhir “Pengaruh Cangkang Kerang Sebagai Bahan Substitusi Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Beton” ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang landasan teori yang berkaitan dengan penyusunan penelitian

BAB III : METODE PENELITIAN

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

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang hasil dan pembahasan dari hasil penelitian ini yang sudah diperoleh.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memberikan kesimpulan dan saran-saran yang paling tepat dan objektif mengenai penelitian yang dilakukan

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**