

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dalam dunia konstruksi, beton tetap menjadi material utama yang tak tergantikan karena keunggulan dalam kekuatannya, ketahanan terhadap cuaca ekstrem, dan biaya relative ekonomis. Beton sebagai bahan konstruksi utama pada infrastruktur sangat bergantung pada bahan baku semen sebagai bahan pengikat utamanya. Namun tingginya penggunaan semen dalam campuran beton dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan, seiring dengan meningkatnya kesadaran terhadap pembangunan berkelanjutan muncul urgensi untuk mencari alternatif bahan pengganti semen yang ramah lingkungan namun tetap mampu menjaga bahkan meningkatkan performa mekanik beton. Salah satu pendekatan inovatif yang sedang dikembangkan adalah pemanfaatan limbah industry dan limbah organik seperti *Spent Bleaching Earth* dan cangkang kerang.

Limbah *Spent Bleaching Earth* (SBE) ini dapat dikatakan salah satu permasalahan yang memicu kerusakan tanah akibat penggunaannya yang cukup umum namun minim pemanfaatan limbah tersebut, Maka dari itu dalam bentuk memanfaatkan serta mengurangi limbah perusak lingkungan diperlukan inovasi seperti menggunakan limbah ini kedalam campuran beton. Pemanfaatan limbah *Spent Bleaching Earth* (SBE) sebagai bahan dasar pembuatan beton memiliki beberapa kelebihan antara lain dikarenakan karakteristik *Spent Bleaching Earth* (SBE) ini dapat dimanfaatkan sebagai filler karena butiran limbah ini lolos saringan No.200 yang mana dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengisi ruang pori dan mengurangi jumlah semen yang digunakan karena SBE termasuk material pozzolan Selain itu dapat memanfaatkan limbah yang dapat mengurangi pencemaran terhadap lingkungan.

Selain pemanfaatan SBE, limbah cangkang kerang juga menjadi alternatif menarik untuk bahan tambahan. Selain untuk membantu mengurangi limbah cangkang kerang juga memiliki kandungan yang hampir sama dengan semen yaitu

senyawa kimia *Pozzolan* yang mengandung zat kapur (CaO), Aluminium *oksida* dan senyawa *silika* sehingga berpotensi digunakan sebagai bahan baku beton alternatif yang diharapkan mampu mengurangi dampak negative terhadap lingkungan dan mampu memberikan kontribusi dalam dunia konstruksi.

Penambahan bahan-bahan ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan limbah dan penghematan sumber daya alam tetapi juga dapat meningkatkan sifat mekanik beton, seperti kuat tekan dan kuat lentur. Kuat tekan sering dijadikan parameter utama dalam pengujian beton tetapi kuat lentur justru lebih mempresentasikan ketahanan beton terhadap beban dinamis dan gaya Tarik lentur yang umum terjadi pada jembatan, Selain itu hubungan antara kuat tekan dan kuat lentur beton biasanya dinyatakan dalam bentuk koefisien teoritis yang menjadi acuan dalam perencanaan struktur oleh karena itu penting nya untuk mengetahui apakah nilai aktual dari beton dengan campuran limbah tersebut sesuai dengan nilai koefisien pendekatan standar.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang muncul yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penambahan *Spent Bleaching Earth* (SBE) dan cangkang kerang sebagai substitusi semen terhadap kuat tekan beton pada perawatan air laut dan air tawar?
2. Bagaimana pengaruh penambahan limbah *Spent Bleaching Earth* (SBE) dan cangkang kerang sebagai substitusi semen terhadap kuat lentur beton pada perawatan air laut dan air tawar?
3. Bagaimana perbandingan nilai koefisien aktual dan teoritis dengan kombinasi campuran terhadap dua metode perawatan tersebut?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis pengaruh penambahan *Spent Bleaching Earth* (SBE) dan cangkang kerang terhadap kuat tekan beton pada dua metode perawatan

2. Menganalisis pengaruh penambahan *Spent Bleaching Earth* (SBE) dan cangkang kerang terhadap kuat lentur beton pada dua metode perawatan
3. Menganalisis perbandingan nilai koefisien aktual dengan nilai pendekatan teoritis terhadap dua metode perawatan tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya mengkaji Sifat kuat tekan beton dan kuat lentur.
2. Pengujian kuat lentur dilakukan pada umur 28 hari.
3. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7, 28, dan 56 hari.
4. Mutu beton yang direncana $F_c' 25$ Mpa.
5. Perawatan beton menggunakan air sumur dan air laut.
6. Mix design dilakukan dengan menggunakan SNI 03-2834-2000
7. Bahan tambahan yang digunakan yaitu cangkang kerang dan *Spent Bleaching Earth* (SBE).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan suatu solusi untuk memanfaatkan limbah SBE dan cangkang kerang sebagai bahan tambahan semen untuk pembuatan beton secara sederhana dan bernilai ekonomis.
2. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat masyarakat bahwa pemanfaatan Limbah SBE dan cangkang kerang dapat mengurangi dampak negative terhadap lingkungan.
3. Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian sejenisnya yang akan datang.