

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton merupakan konstruksi yang sangat penting dan paling dominan digunakan pada struktur bangunan. Berbagai bangunan didirikan dengan menggunakan beton sebagai konstruksi utama, baik bangunan gedung, bangunan air, bangunan sarana transportasi maupun bangunan-bangunan yang lainnya. Beton merupakan konstruksi yang mempunyai banyak kelebihan, antara lain kuat menahan gaya tekan, tahan terhadap perubahan cuaca, lebih tahan terhadap suhu tinggi, mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan dan mudah dikerjakan dengan cara mencampur semen, agregat, air, dan bahan tambahan lain bila diperlukan (Kandi, 2012).

Beton umumnya tersusun dari tiga bahan penyusun utama yaitu semen, agregat, dan air. Jika diperlukan, bahan tambah (*admixture*) dapat ditambahkan untuk mengubah sifat-sifat tertentu dari beton agar berfungsi lebih baik dan lebih ekonomis. Beton adalah material utama yang digunakan dalam pembuatan bangunan. Beton banyak digunakan karena keunggulan-keunggulannya antara lain karena beton dapat dengan mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi, mampu memikul beban yang berat, tahan terhadap temperatur yang tinggi, dan biaya pemeliharaan yang kecil atau mudah dalam perawatan (Mulyono, 2005).

Bahan baku beton berasal dari material tambang yang diperoleh dari alam merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Dengan ketersediaan bahan baku yang semakin terbatas mengakibatkan biaya pembuatan beton semakin meningkat (Asroni, 2010).

Sesuai dengan perkembangan teknologi, keperluan beton yang kukuh dan kuat semakin diminati. Pada tahun 1950an, beton dengan kuat tekan 30 MPa sudah dikategorikan sebagai beton mutu tinggi. Pada tahun 1960an hingga awal 1970an, kriteria lebih lazim menjadi 40 MPa. Saat ini disebut mutu tinggi untuk kuat tekan diatas 50 MPa, 80 MPa sebagai beton mutu sangat tinggi, sedangkan 120 MPa bisa dikategorikan sebagai beton mutu ultra tinggi (Pujiyanto, 2009).

Chowdhury (2004) telah melakukan eksperimen untuk memblokir kelembaban dalam semen dengan menggunakan karbon aktif. Sebagian besar masalah yang dihadapi dalam struktur beton adalah karena kelembaban. Rongga terbuka dalam beton mengandung uap air karena daya serap airnya. Itu terjadi karena semen yang disiapkan selama tahap pencampuran dan hidrasi. Masalah ini dapat diatasi dengan menambahkan vinil polimer dan karbon aktif yang akan menghalangi masuknya uap air. Metode ini disebut formulasi *Macro Defect Free (MDF)*. Perbandingan hasil specimen karbon yang tidak diaktifkan dan specimen karbon aktif menunjukkan kemampuan potensial karbon aktif dalam tahan kelembaban.

Mahoutian (2015) dalam penelitian mempelajari karakteristik kekosongan udara beton mengandung fly ash dan karbon aktif. Variasi karbon aktif yang digunakan adalah 0%, 2%, 5%, dan 10% dari massa fly ash. Penulis melaporkan bahwa karbon aktif mengurangi kekosongan udara dalam beton yang menyebabkan kekuatan tekan yang lebih tinggi.

Limbah perkebunan berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dapat dimanfaatkan sebagai bahan karbon yang bernilai guna lebih tinggi. Destyorini (2018) meneliti tentang penggunaan TKKS sebagai kertas karbon. TKKS merupakan bahan organik kompleks yang kaya unsur karbon. Kandungan karbon inilah yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi, salah satunya arang/karbon aktif.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik menggunakan karbon tandan kosong kelapa sawit dan karbon tandan kosong kelapa sawit aktif sebagai campuran pada beton dengan variasi 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%. Maka dari itu, peneliti mengambil judul **“Pengaruh Campuran Karbon Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Mutu Beton”**.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh karbon TKKS dan karbon TKKS aktif terhadap kuat tekan beton?
2. Bagaimana pengaruh karbon TKKS dan karbon TKKS aktif terhadap daya serap air pada beton?
3. Bagaimana pengaruh karbon TKKS dan karbon TKKS aktif terhadap struktur beton?

1.3. Batasan Masalah

1. Variasi campuran karbon TKKS dan karbon TKKS aktif adalah 2%, 4%, 6%, 8%, 10%.
2. Benda uji yang digunakan yaitu benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 15 cm.
3. Karakteristik yang digunakan yaitu kuat tekan, daya serap air, dan uji SEM.
4. Perawatan beton dilakukan selama 28 hari.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh karbon TKKS dan karbon TKKS aktif terhadap kuat tekan beton.
2. Mengetahui pengaruh karbon TKKS dan karbon TKKS aktif terhadap daya serap air pada beton.
3. Mengetahui pengaruh karbon TKKS dan karbon TKKS aktif terhadap struktur beton.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat tentang manfaat karbon TKKS dan karbon TKKS aktif dalam pembuatan beton agar pemanfaatannya lebih optimal.
2. Sebagai referensi bagi penelitian–penelitian lebih lanjut dalam memanfaatkan karbon TKKS dan karbon TKKS aktif.



THE
Character Building
UNIVERSITY