

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton merupakan material konstruksi yang tersusun dari campuran semen, agregat halus, agregat kasar, air, dan bahan tambahan tertentu. Beton banyak digunakan pada berbagai jenis konstruksi karena memiliki kuat tekan yang tinggi, mudah dibentuk, serta tahan terhadap berbagai kondisi lingkungan (Tjokrodinuljo, 2007). Seiring perkembangan teknologi konstruksi, kebutuhan akan beton dengan mutu yang lebih baik mendorong penggunaan bahan tambah (*admixture*) untuk meningkatkan kinerja beton.

Tipe F yang berfungsi mengurangi kebutuhan air tanpa mengurangi *workability* beton. Penggunaan *admixture* tipe F dapat meningkatkan kepadatan, kekuatan, dan durabilitas beton. Salah satu produk yang sering digunakan adalah *Sika ViscoCrete 8015* yang berbasis *Polycarboxylate Ether* (PCE), sedangkan *Ligno C 310 S* merupakan *admixture* berbasis *lignosulfonat* yang juga berfungsi sebagai *water reducing admixture*.

Penelitian oleh Riwayati dan Habibi (2020) menunjukkan bahwa penggunaan *Sika ViscoCrete* dapat meningkatkan kuat tekan beton K-300, dengan hasil optimum pada penambahan 3%. Sementara itu, Slat dkk. (2021) menyatakan bahwa penggunaan *Ligno C-165* mampu meningkatkan kuat tekan beton mutu tinggi hingga mencapai 64,97 MPa pada umur 28 hari. Selain itu, penelitian Septiano (2023) menunjukkan bahwa penggunaan *Sika Rapid 505* dan *Sika ViscoCrete 8045 P* dapat meningkatkan kuat lentur beton *Fast Track* FS-45 sehingga mencapai mutu yang direncanakan dalam waktu 24 jam.

Pada konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), kuat lentur beton merupakan parameter penting karena berhubungan langsung dengan kemampuan beton menahan beban lalu lintas. Penelitian Setiawan dan Supratman (2025) menunjukkan

bahwa beton mutu FS-45 memiliki kuat lentur rata-rata sebesar 5,5 MPa dan memenuhi persyaratan untuk digunakan pada perkerasan jalan.

Meskipun penelitian mengenai *Sika ViscoCrete* dan *lignosulfonat* telah banyak dilakukan, penelitian yang secara khusus membandingkan *Sika ViscoCrete 8015* dan *Ligno C 310 S*, tetapi terhadap kuat lentur beton mutu FS 4,5 MPa masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan pengaruh kedua admixture tersebut terhadap karakteristik beton FS 4,5 MPa, sehingga dapat diperoleh jenis bahan tambah yang lebih efektif untuk digunakan pada pekerjaan konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*) .

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menentukan nilai kuat lentur (*Flextural Strenght*) akibat dari penggunaan zat adiktif tipe F produk *Sika Viscocrete 8015* dan *Ligno C310s*?
2. Bagaimana perbandingan nilai kuat lentur (*Flexural Strength*) dengan menggunakan zat adiktif tipe F produk *Sika Viscocrete 8015* dan *Ligno C310s*?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan zat aditif tipe F produk *Sika ViscoCrete 8015* dan *Ligno C310 S* terhadap nilai slump (*workability*) campuran beton?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui nilai kuat lentur (*Flextural Strenght*) dari penggunaan zat adiktif tipe F produk *Sika Viscocrete 8015* dan *Ligno C310s*.
2. Untuk membandingkan nilai kuat lentur beton FS 45 pada campuran dengan *Sika Viscocrete 8015* dan *Ligno C310 S*, sehingga dapat diketahui perbedaan kinerjanya.
3. Mengetahui pengaruh penggunaan zat aditif tipe F produk *Sika ViscoCrete 8015* dan *Ligno C310 S* terhadap nilai slump (*workability*) campuran beton.

1.4 Batasan Masalah

1.4.1 Ruang lingkup

Penelitian ini berfokus pada pengaruh penggunaan zat adiktif tipe F terhadap kuat lentur (*Flexural Strength*) beton dengan mutu rencana FS 4,5 Mpa. Penelitian dilakukan melalui serangkaian tahapan meliputi:

1. Pengujian karakteristik material penyusun beton seperti semen, agregat halus, agregat kasar, air, dan dua jenis zat adiktif tipe F.
2. Pembuatan benda uji beton dengan dua zat aditif, yaitu *Sika Viscocrete 8015* dan *Ligno C310 S*, sesuai dengan proporsi campuran yang telah direncanakan.
3. Pelaksanaan pengujian kuat lentur beton pada umur 3 dan 28 hari saja sesuai dengan standar SNI 4431:2011 tentang Metode Pengujian Kuat Lentur Beton dengan Dua Titik Pembebanan.
4. Hasil pengujian untuk mengetahui perbandingan performa antara kedua jenis zat adiktif terhadap peningkatan kuat lentur dan waktu pengerasan beton FS 4,5 Mpa.
5. Penerapan hasil penelitian untuk memberikan rekomendasi penggunaan aditif yang paling efektif pada proyek jalan di Kota Dumai, yang memerlukan beton cepat kering dan berkekuatan optimal.

1.4.2 Batasan masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada perbandingan kuat lentur beton mutu FS 4,5 Mpa dengan menggunakan zat aditif tipe F, serta dilengkapi dengan pengujian kuat tekan sebagai data tambahan.

2. Zat aditif yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sika Viscocrete 8015* dan *Ligno C310 S* tanpa variasi dosis pemakaian.
3. Benda uji yang digunakan terdiri dari balok untuk pengujian kuat lentur dan silinder untuk pengujian kuat tekan.
4. Pengujian dilakukan pada umur beton 3 hari dan 28 hari untuk melihat perkembangan kekuatan beton seiring waktu.
5. Semua bahan campuran (semen, agregat, air, dan aditif) yang digunakan berasal dari sumber lokal di wilayah Provinsi Riau, agar sesuai dengan kondisi proyek aktual.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan dan referensi mengenai pengaruh zat adiktif tipe F terhadap kuat lentur (*Flexural Strength*) beton FS 4,5 Mpa.
2. Memberikan informasi dan rekomendasi bagi pelaksana proyek, khususnya di Kota Dumai, dalam memilih zat adiktif yang paling efektif untuk meningkatkan kuat lentur beton FS 4,5 Mpa dan mempercepat waktu pengerasan sehingga jalan dapat segera digunakan kembali.
3. Membantu mengoptimalkan efisiensi waktu dan biaya pada pekerjaan konstruksi jalan tanpa mengurangi mutu dan daya tahan beton.
4. Menjadi acuan untuk pengembangan teknologi beton cepat kering pada proyek infrastruktur lain yang membutuhkan beton dengan kekuatan lentur optimal.