

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Konstruksi beton sudah tidak asing lagi dikalangan *Engineer*. Karena sudah hampir seluruh konstruksi sekarang menggunakan beton sebagai bahan dasar konstruksi mereka. Penggunaan beton pada konstruksi dilakukan dalam rangka menghemat pengeluaran, selain harganya yang terjangkau, beton juga memiliki kuat tekan yang tinggi.

Pada umumnya bahan beton ini dipergunakan sebagai struktur utama sebuah bangunan. Walaupun telah banyak orang yang menggunakan bahan beton, namun pada kenyataannya tidak banyak yang mengerti bagaimana membuat beton yang benar. Kalaupun sudah dipahami, seringkali dalam praktiknya orang melanggar prosedur yang sudah dipahami tersebut dengan berbagai alasan. Krisis mutu beton, barangkali itulah akibat yang bisa terjadi dari tindakan yang melanggar prosedur yang sudah ditetapkan tersebut. Karena tidak melewati proses secara benar, bisa dipastikan produk beton yang dihasilkan tidak bisa memenuhi standar mutu yang diharapkan.

Perlu diteliti dan diketahui kualitas bahan material yang digunakan. Dengan semakin pesatnya pertumbuhan pengetahuan dan teknologi di bidang konstruksi yang mendorong kita lebih memperhatikan standar mutu serta produktivitas kerja untuk dapat berperan serta dalam meningkatkan sebuah pembangunan konstruksi dengan lebih berkualitas.

Benda uji silinder atau benda uji kubus diperlukan untuk membuat sampel beton. Benda uji kubus berdimensi 15 cm x 15 cm x 15 cm sedangkan bentuk silinder berdiameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Jika menggunakan benda uji kubus maka nilai kuat tekan beton dinyatakan dalam satuan K (Kg/cm^2) yang merujuk pada DOE (*Department Of Environment*) di Inggris. Sedangkan, jika menggunakan benda uji kubus maka nilai kuat tekan beton akan dinyatakan dengan satuan $F'c$ (MPa) merujuk pada ACI (*American Concrete Institute*). (Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, 2017)

Dalam penelitian ini, peneliti ingin membuat perencanaan campuran beton K-350. Tetapi, karena menggunakan satuan MPa maka peneliti menggunakan benda uji silinder. lalu, harus dilakukan konversi terlebih dahulu

dari 350 Kg/cm² ke satuan MPa (*Mega Pascal*). Jadi, $350 : 10$ ($1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2 = 10 \text{ kg/cm}^2$) $\times 0,83$ (Faktor konversi kubus ke silinder) = 29,05 MPa.

Untuk dapat mengetahui mutu dari beton maka beton yang sudah dicetak harus dilakukan pengujian. Ada beberapa macam metode pengujian beton, yang pertama adalah Kuat tekan beton, Kuat Tekan Beton menggambarkan mutu dari beton tersebut. Semakin tinggi kuat tekannya, semakin tinggi juga mutu beton tersebut. (Gerung et al., 2012)

Yang kedua adalah Kuat tarik belah, kuat tarik belah merupakan salah satu tolak ukur kekuatan beton. Kekuatan tarik beton dapat ditentukan dengan beberapa metode pengujian, diantaranya yaitu, pengujian lentur (*Modulus of Rupture Test*) adalah melalui percobaan lentur yang paling sering digunakan dalam menentukan kekuatan tarik beton dimana beban diterapkan yang selanjutnya dapat dihitung dengan rumus balok biasa, yang kedua pengujian belah (*Split Cylinder*) yaitu pembelahan silinder oleh suatu desakan kearah diameternya untuk mendapatkan apa yang disebut kuat tarik belah dan yang ketiga yaitu pengujian Tarik langsung (*Direct Tensile*) dimana sebuah batang beton diberi gaya aksial tarik sampai batang beton runtuh. Nilai kuat Tarik yang akan diperoleh berbeda, tergantung dari metode pengujiannya. Sehingga, rasio kuat Tarik atau kuat tekan akan bervariasi. Kuat tarik beton bervariasi antara 9% sampai 15% dari kuat tekannya. Alasan mengapa kuat tarik yang kecil ini adalah beton dipenuhi oleh retak-retak halus. Retak-retak ini tidak berpengaruh besar bila beton menerima beban tekan. karena, beban tekan menyebabkan retak menutup sehingga memungkinkan terjadi penyaluran tekanan. (Pandaleke dan Windah, 2017)

Kemampuan tarik beton sangat erat hubungannya dengan perilaku bahan beton yang getas. Sifat getas ini disebabkan oleh regangan hancur beton yang hanya mencapai nilai antara 0.001 sampai 0.005. kemampuan Tarik bahan produk-produk semen sejenis ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan kemampuan Tarik bahan homogen.

Oleh sebab itu, peneliti ingin menganalisis beton mutu rencana $f'c$ 29,05 MPa dengan metode pengujian kuat tekan beton dan pengujian kuat tarik belah beton untuk dapat mengetahui hubungan antara kuat tekan beton terhadap kuat tarik belah dengan menggunakan agregat kasar Tanjungan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Apakah dengan menggunakan agregat kasar dari tanjungan maka nilai dari pengujian kuat tarik belah beton dan pengujian kuat tekan beton mutu rencana $f'c$ 29,05 MPa akan terjadi peningkatan pada umur 7, 14 dan 28 hari?
2. Bagaimanakah analisis hubungan antara pengujian kuat tarik belah beton dan pengujian kuat tekan beton mutu rencana $f'c$ 29,05 MPa pada umur 7, 14 dan 28 hari dengan menggunakan agregat kasar Tanjungan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui hasil dan peningkatan nilai kuat tarik belah beton dan pengujian kuat tekan beton mutu rencana $f'c$ 29,05 MPa pada umur 7,14 dan 28 hari.
2. Menganalisis hubungan pengujian kuat tarik belah beton dan pengujian kuat tekan beton mutu rencana $f'c$ 29,05 MPa pada umur 7, 14 dan 28 hari dengan menggunakan agregat kasar Tanjungan.

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dari Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk pengembangan teknologi beton dan juga mengetahui hasil dan analisis beton mutu rencana $f'c$ 29,05 MPa dengan metode pengujian kuat tarik belah beton dan pengujian kuat tekan beton untuk dapat mengetahui nilai kuat tarik tidak langsung dan nilai kuat tekan beton pada umur 7, 14 dan 28 hari dengan menggunakan agregat kasar Tanjungan.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini ruang lingkup penelitian agar terarah dan sesuai tujuan yang direncanakan sebagai berikut:

1. Pengujian material semen, agregat kasar dan agegat halus menggunakan metode SNI dan dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas

Muhammadiyah Metro Lampung. Dan juga material air yang akan digunakan berasal dari air sumur Laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro Lampung

2. *Mix design* menggunakan metode SNI 7656:2012
 3. Uji *Slump* Beton menggunakan metode SNI 1972:2008
 4. Pengujian Kuat Tekan Beton menggunakan metode SNI 1974:2011
 5. Pengujian Kuat Tarik Belah Beton menggunakan metode SNI 03-2491-2002
 6. Metode Perawatan Beton (*Curing*) yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Metode Perendaman
- Rencana penelitian ini dibuat dengan kuat tarik belah beton dan kuat tekan