

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam Dunia Kontruksi Bangunan, Beton mempunyai peranan yang sangat penting dan dominan. Oleh karena itu saat ini teknologi beton banyak mengalami penyempurnaan dalam hubungannya dengan kekuatan, umur, manfaat dan jenisnya. Beton yaitu Suatu campuran yang berisi pasir, batu pecah agregat lain yang dicampurkan menjadi satu dengan suatu pasta yang terbuat dari semen dan air yang membentuk suatu masa yang membeku dan mengeras menyerupai batu. Beton dapat digunakan untuk membuat pondasi, balok, plat cangkang dan plat lantai. Biasanya dipercayai bahwa beton mengering setelah pencampuran dan peletakan sebenarnya beton tidak menjadi padat karena air menguap, tetapi semen berhidrasi dengan komponen lainnya bersama dan akhirnya membentuk material seperti-batu. Beton digunakan untuk membuat perkerasan jalan, struktur bangunan, pondasi, jalan, jembatan, struktur parkir, dasar juga untuk pagar , gerbang, dan beton dalam bentuk bata. Dalam perkembangannya dunia teknik konstruksi banyak penemuan terbaik tentang modifikasi beton baru hasil seperti beton ringan, beton serat, beton berkekuatan tinggi, beton pori dan masih banyak lagi beton lainnya.

Kelebihan beton adalah dapat mudah dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi. Selain itu pula beton juga memiliki kekuatan tinggi tertahan terhadap temperatur yang tinggi dan biaya pemeliharaan yang murah. Sedang kekurangannya adalah bentuk yang telah dibuat sulit diubah tanpa kerusakan. Pada struktur beton, jika ingin dilakukan penghancuran maka akan mahal karena tidak dapat dipakai lagi. Beda dengan struktur baja yang tetap bernilai. Berat, dibandingkan dengan kekuatannya dan daya pantul yang besar. Beton memiliki kuat tekan yang tinggi namun lemah dalam tariknya. Jika struktur itu langsung jika tidak diberi perkuatan yang cukup akan mudah gagal. Menurut perkiraan kasar, nilai kuat tariknya sekitar 9%-5% kuat tekannya. Maka dari itu perkuatan sangat diperlukan dalam struktur beton. Perkuatan yang umum adalah dengan

menggunakan tulang baja yang jika dipadukan sering disebut dengan beton bertulang, (Mulyono, 2004).

Untuk menghasilkan beton yang sesuai dengan kebutuhan, perlu diteliti dan diketahui kualitas bahan-bahan yang digunakan baik itu merupakan bahan susun utama beton ataupun bahan tambah beton. Dalam penggunaan bahan tambah beton perlu diperhatikan mengenai dosis yang digunakan dan manfaat penambahan bahan tersebut. Bahan tambah beton adalah bahan selain unsur utama beton yaitu air, semen dan agregat. Bahan tambah beton dapat berupa bahan kimia (*cemical admixtures*) atau bahan mineral (*mineral admixtures*) yang di campurkan ke dalam adukan beton untuk memperoleh sifat-sifat khusus dari beton seperti peningkatan kekuatan beton, kemudahan dalam pengerjaan, waktu pengikatan, pengurangan air, dan sifat lainnya. Beton mutu tinggi (*highstrengthconcrete*) yang tercantum dalam (SNI 03-6468-2000) didefinisikan sebagai beton yang mempunyai kuat tekan yang disyaratkan lebih besar sama dengan 41,4 MPa. Upaya untuk mendapatkan beton mutu tinggi diantaranya dengan meningkatkan mutu material pembentuknya, misalnya kekerasan agregat dan kehalusan butir semen.

Namun berdasarkan inovasi bidang teknologi material penyusun beton ternyata upaya untuk meningkatkan kemampuan tekan beton tidak selalu dengan cara meningkatkan mutu material penyusunnya namun dengan menggunakan suatu bahan tambah yang bersifat Untuk mengurangi porositas semen dapat digunakan aditif yang bersifat pozzolan dan mempunyai partikel sangat halus yaitu bahan pozzolan yang mengandung silika tinggi dan berukuran lebih halus dari semen. Contohnya adalah abu terbang (*fly ash*), abu sekam padi (*rice husk ash*), dan silika abu batu (*ashbatton silika*) sebagai mineral admixture pada beton untuk menghasilkan beton mutu tinggi, Salah satu bahan peneliti yang di lakukan penelitian adalah memanfaatkan kaolin tanah yang ada di sekitar tempat tinggal kita untuk bahan campuran pembuatan beton atau bahan bangunan konstruksi, adapun untuk pengertian tanah kaolin yaitu Masa batuan yang tersusun dari material lempung dengan kandungan besi yang rendah, dan umumnya berwarna putih atau agak keputihan. Nama kaolin berasal dari *kauling*, bahasa Cina yang

berarti pegunungan tinggi yang merupakan nama gunung dekat Jauchau Fa, China, yang tanah lempungnya telah diambil sejak beberapa abad lalu (Sukandarumidi, 1999).

Peningkatan dan pengembangan industri kimia seperti industri karet, kertas, tekstil, cat, plastik dan keramik menimbulkan naiknya permintaan dan kebutuhan kaolin baik untuk bahan baku utama ataupun sebagai bahan pembantu sudah dirasakan sangat mendesak. Keadaan ini menjadikan pentingnya penelitian mengenai potensi, konsumsi, produksi, harga serta kajian perkembangannya ke masa depan sangat penting. Secara geologi wilayah Indonesia mempunyai potensi sebagai kaolin terkemuka didunia, karena telah banyak diketahui daerah-daerah penghasil kaolin sehingga bukan cuma akan memenuhi kebutuhan dalam negeri tapi sangat mungkin sebagai pengeksport tanah kaolin keluar negri, Pemanfaatan kaolin digunakan sebagai bahan pengisi (*filler material*) dan sebagai bahan pelapis (*coating material*), sebagian juga untuk menghindar terjadi rongga, pori-pori beton untuk meningkatkan kualitas beton dengan mutu yang diinginkan. Besar harapan peneliti memanfaatkan bahan beku yang ada di sekitar kita menjadi fungsinya untuk melanjutkan modifikasi bahan konstruksi yang lebih maju. Alternatif penelitian menggunakan kaolin sebagai dasar untuk pembuatan beton untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kekuatan tekan dan tarik belah beton terhadap substitusi persentase Tanah Kaolin pada beton normal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat diambil permasalahan yaitu:

1. Berapa besar kekuatan tekan dan kekuatan tarik belah beton saat persentase Tanah Kaolin bakar sebagai campuran beton ?
2. Berapa variasi persentase peningkatan yang optimal dengan penggunaan Tanah Kaolin bakar sebagai campuran beton terhadap kekuatan beton normal ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang diambil untuk penelitian ini antara lain:

1. Semen yang digunakan adalah semen *portland* merk Tiga roda.

2. Air yang digunakan saat penelitian air sumur bor yang ada di Laboraturium yang ada di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Bangka Belitung
3. Pasir yang digunakan adalah pasir yang berada di Dinas pekerjaan umum provinsi bangka belitung
4. Tidak mempelajari tentang pengujian, reaksi atau sifat kimia pada Tanah Kaolin
5. Substitusi Persentase Tanah Kaolin Bakar 5% 10%, 15% dan 20% dari jumlah Semen.
6. Menggunakan Tanah Kaolin Bakar yang kering.
7. Kuat tekan beton rencana pada umur 7 dan 28 hari dengan perbandingan penambahan persentase variasi substitusi Tanah Kaolin Bakar
8. Setiap variasi dibuat 3 sempel untuk tiap pengujian kuat tekan dan pengujian kuat tarik belah beton.
9. Pengujian kuat tekan dengan menggunakan alat uji tekan beton yaitu *compressive Strength Test (SNI 03- 6825- 2002)*.
10. Pengujian kuat tarik belah beton dengan menggunakan alat uji kuat tarik belah beton, dengan benda uji berupa silinder (*SNI 03 – 2491 – 2002*).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan peneliti ini adalah:

1. Mengetahui nilai kekuatan beton terhadap penambahan persentase Tanah Kaolin sebagai campuran beton.
2. Mengetahui variasi nilai persentase optimal dari penggunaan Tanah Kaolin sebagai bahan tambah yang dapat menghasilkan beton dengan kuat tekan maksimum yang memenuhi standar beton normal.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat peneliti ini adalah:

1. Manfaat dari penelitian ini adalah memanfaatkan Tanah kaolin sebagai campuran beton sehingga dapat membuat terobosan baru tentang pola perkembangan Kontruksi pada Tanah Kaolin Bakar.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu memberikan

informasi untuk penelitian lanjutan mengenai perilaku substitusi persentase tanah kaolin pada kekuatan beton.

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Harapan penelitian ini dengan umur rencana beton yang di sesuaikan dapat menghasilkan mutu beton yang tinggi dari nilai rencana dan bisa meningkatkan daya dukung kuat tekan dan belah beton yang diinginkan, agar peneliti bisa menindak lanjuti penelitian pada semestinya.

### **1.7 Sistematis Penulisan**

Adapun sistematis penulisan yang digunakan dalam menguraikan pokok masalah yang akan dibicarakan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, keaslian penelitian dan sistematis penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Berisikan tentang tinjauan pustaka, landasan teori, langkah – langkah penyusunan beton, pengujian tentang beton dan bahan yang digunakan dalam campuran beton (tanah kaolin)

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisi tentang lokasi penelitian, bahan dan alat penelitian, bagan alir penelitian, dan penentuan jumlah sampel uji

#### **BABA IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang pengujian dan analisis agregat kasar dan halus, analisis slump hasil uji , hasil pengujian benda uji sampel beton tekan dan tarik belah.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran pengujian yang telah dilakukan penulis.