

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah penduduk di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2010 hingga 2016 terjadi peningkatan jumlah penduduk sebesar 1,36%. Pada tahun 2017 penduduk Indonesia sebesar 262 juta jiwa. Hal ini mengakibatkan kebutuhan manusia akan struktur bangunan pun bertambah. Selain itu juga berpengaruh pada meningkatnya cara atau teknik mendirikan bangunan agar memenuhi syarat kuat, awet, fungsional, dan ekonomis terutama pada penggunaan mortar. Banyak hal yang dapat dilakukan dengan mortar dalam konstruksi bangunan, contohnya untuk prakat pasangan batu bata atau batako, plesteran dinding, acian, pasangan keramik, dan sebagainya. Menurut Tjokrodimurljo (1996) mortar yang baik harus memiliki sifat - sifat seperti : murah dan mudah dalam pengerjaan (diaduk, diangkat, dipasang, dan diratakan), melekat dengan baik dengan bata, batu dan sebagainya, cepat kering dan mengeras, tahan terhadap rembesan air, serta tidak timbul retak - retak setelah dipasang.

Mortar merupakan material penyusun beton yang diperoleh dengan cara mencampurkan bahan perekat, air, dan agregat halus. Bahan perekat pada mortar tersebut dapat berupa tanah liat, kapur, semen dengan atau tanpa ditambahkan bahan tambah. Bahan tambah yang digunakan biasanya berupa pozolan, bahan kimia, pembantu, serat, dan bahan lainnya.

Berdasarkan keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia Nomor 231/MPP/Kep/7/1997 pasal 1 tentang prosedur impor limbah, menyatakan bahwa limbah adalah bahan/barang sisa atau bekas dari suatu kegiatan atau proses produksi yang fungsinya sudah berubah dari aslinya, kecuali yang dapat dimakan oleh manusia dan hewan. Bahan kimia dan serat biasanya digunakan dalam penelitian untuk campuran beton. Akan tetapi, dalam hal ini penulis menggunakan bahan – bahan tersebut untuk diteliti pada campuran mortar.

Salah satu limbah atau sampah yang sulit didaur ulang adalah limbah padat. Limbah padat adalah sisa hasil kegiatan industri ataupun aktivitas domestik yang berbentuk padat. Limbah atau sampah bubuk besi merupakan limbah padat yang sulit terurai.



Gambar 1.1 Serat limbah bubuk besi

Pemanfaatan serat limbah bubuk besi sebagai bahan tambah dari mortar merupakan salah satu solusi agar dapat mengurangi jumlah limbah/sampah yang dihasilkan dari industri bubuk logam. Limbah logam ini digunakan sebagai serat pada mortar dalam rangka mendapatkan bahan yang murah dan ramah lingkungan. Penggunaan serat limbah bubuk besi diharapkan dapat meningkatkan nilai kuat tarik mortar seperti penelitian – penelitian sebelumnya pada beton. Selain limbah bubuk besi sebagai bahan tambah, adapun bahan tambah kimia yang digunakan yaitu *Bestmittel*. *Bestmittel* merupakan bahan tambah kimia dasar *Lignin Sulfonic Acid* yang sesuai dengan *Standart Specification For Chemical Admixture For Concrete 494-81 (ASTM-C 494-81)*. *Bestmittel* berfungsi untuk mengurangi jumlah air pencampuran yang diperlukan untuk menghasilkan mortar dengan konsistensi tertentu dan mempercepat pengikatan mortar. Berdasarkan hal – hal tersebut penulis melakukan penelitian mengenai kuat tekan mortar semen dengan memanfaatkan serat bubuk besi dan zat aditif *bestmittel* sebagai bahan tambah mortar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian adalah bagaimana nilai kuat tekan mortar dan kuat tarik belah motar dengan menggunakan serat limbah bubut besi dan zat aditif *bestmittel* sebagai bahan tambah.

1.3 Batasan Penelitian

Tahapan pelaksanaan penelitian ini dibatasi hanya pada percobaan di laboratorium, adapun batasan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Serat limbah bubut besi berasal dari aktifitas pembubutan yang ada di laboratorium atau bengkel jurusan Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung.
2. Semen yang digunakan adalah semen *portland* komposit merek Tiga Roda.
3. Air yang digunakan yaitu air sumur dari Laboratorium Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung.
4. Agregat halus yang digunakan untuk penelitian berasal dari Desa Air Anyer, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka.
5. Benda uji berupa kubus dengan ukuran diameter 50 mm x 50 mm x 50 mm.
6. Benda uji berupa silinder dengan ukuran diameter 100 mm dan tinggi 200 mm.
7. Pengujian yang akan dilakukan pada mortar adalah kuat tekan mortar pada umur 7 hari dan 28 hari dengan persentase variasi serat limbah bubut besi sebanyak 15%, 30%, dan 45% dari berat mortar. Kemudian persentase variasi zat aditif *bestmittel* sebanyak 1% dari berat volume air. Sedangkan kuat tarik mortar diuji hanya pada umur 28 hari dengan persentase campuran yang sama dengan kuat tekan mortar.
8. Jumlah benda uji masing – masing 3 buah untuk setiap variasi pemakaian serat limbah bubut besi dan penambahan zat aditif.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui nilai kuat tekan mortar dan kuat tarik belah mortar dengan campuran serat limbah bubuk besi dan zat aditif *bestmittel* sebagai bahan tambah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan yang baru bagi penulis dan bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.
2. Mempelajari dan memahami campuran mortar dengan memanfaatkan serat limbah bubuk besi dan zat aditif *bestmittel* sebagai bahan tambah.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi dan informasi penelitian selanjutnya.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian ini dibuat untuk melengkapi syarat mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Bangka Belitung. Berdasarkan hasil pengamatan penulis, penelitian tentang kuat tekan mortar semen dengan campuran serat limbah bubuk besi dan zat aditif *bestmittel* sebagai bahan tambah mortar ini belum pernah dilakukan sebelumnya, kecuali ada beberapa bagian sumber informasi yang perlu dicantumkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini :

1. Bab I Pendahuluan

Pada Bab ini menguraikan tentang gambaran umum tentang latar belakang mengenai judul dalam tugas akhir, rumusan masalah dalam penelitian, batasan penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, keaslian penelitian dan sistematika penelitian.

2. Bab II Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori

Bab ini menyajikan penelitian terdahulu yang mengenai judul penelitian, dan menyajikan teori secara singkat dan gambaran umum mengenai karakteristik serat limbah bubut besi yang digunakan.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini menyajikan bahasan mengenai tahapan penelitian, pengumpulan data, bahan dan alat penelitian, lokasi penelitian dan pengujian yang dilakukan.

4. Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil analisis perhitungan data – data yang diperoleh dari hasil pengujian serta pembahasan dari hasil pengujian yang diperoleh.

5. Bab V Penutup

Merupakan Bab penutup yang berisikan kesimpulan dari hasil analisis masalah dan disertai dengan saran dari hasil kesimpulan.

