

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Beton ringan merupakan jenis beton dengan berat isi maksimum 1850 kg/m³ yang dapat dibuat dengan beberapa cara, antara lain menggunakan agregat ringan seperti batu apung, tidak menggunakan pasir dalam campurannya (beton nonpasir), dan menambahkan rongga udara dalam jumlah banyak ke dalam campuran beton. Bangunan berlantai banyak umumnya menggunakan dinding beton karena memiliki beberapa keuntungan, yaitu tahan terhadap guncangan akibat angin besar, dan gempa bumi dengan penambahan tulangan, tahan terhadap rayap, mampu meredam suara, tidak memerlukan perawatan khusus, mudah dipasang (dinding pracetak, *concrete block* / batako), dan lain – lain. Namun, penggunaan beton sebagai dinding untuk bangunan gedung akan menambah berat sendiri struktur gedung tersebut, karena porsi dinding yang banyak pada suatu gedung. Salah satu alternatif untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan beton ringan. Penelitian mengenai beton ringan dengan berbagai jenis bahan, dan variasi campuran sudah banyak dilakukan, seperti beton ringan Styrofoam, beton ringan pasir batu apung, beton ringan busa (*foam concrete*), dan lain - lain.

Pembangunan dibidang konstruksi saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini tidak lepas dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat terhadap infrastruktur yang semakin maju. Hal ini juga menyebabkan penggunaan material

sumber alam semakin pesat, sementara sumber yang ada terbatas jumlahnya. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dicari alternatif material yang mudah didapat dan tidak menimbulkan masalah lingkungan. Akibat kegiatan manusia dalam kehidupannya banyak meninggalkan sampah, sementara kesadaran sebagian besar masyarakat Indonesia masih rendah, dimana hampir setiap hari kita melihat berita masalah sampah yang semakin besar jumlahnya tanpa ada solusi yang komprehensif. Material pembuat betonringan umumnya berupa bahan anorganik, sampah plastik merupakan bahan anorganik, sehingga secara teoritis sampah anorganik dapat digunakan untuk bahan pembuat betonringan. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Untuk Campuran Agregat Betonringan, diharapkan diperoleh beton ringandengan sifat mekanik yang lebih baik dari betonringantanpa menggunakan bahan tambah dan dapat memperbaiki sifat betonringan tanpa mengurangi mutunya serta membantu mengurangi limbah plastik agar tidak mencemari lingkungan serta bermanfaat bagi pembangunan kontruksi yang menggunakan bahan beton. Pemanfaatan plastik daur ulang dalam pembuatan kembali barang-barang plastik telah berkembang pesat. Hampir seluruh jenis limbah plastik (80%) dapat diproses kembali menjadi barang semula, walaupun harus dilakukan pencampuran dengan bahan baku baru dan additive untuk meningkatkan kualitas. Di Indonesia, plastik daur ulang sebagian besar dimanfaatkan kembali sebagai produk semula dengan kualitas yang lebih rendah. Pemanfaatan plastik daur ulang sebagai bahan kontruksi, masih sangat jarang ditemui. Di Inggris dan Italia plastik daur ulang digunakan untuk membuat tiang telepon sebagai pengganti tiang-tiang kayu atau

besi, sedangkan di Swedia plastik daur ulang dimanfaatkan sebagai bata plastik untuk pembuatan bangunan bertingkat, karena ringan serta lebih kuat dibandingkan bata yang umum dipakai. Untuk itu pada penelitian ini telah dikaji penggunaan limbah Botol plastik PET untuk campuran agregat dalam pembuatan beton. Diharapkan dengan penelitian ini akan didapatkan suatu proporsi yang optimal dalam memaksimalkan penggunaan limbah mengurangi pencemaran lingkungan.

Agregat merupakan bahan campuran beton yang saling diikat oleh perekat yaitu semen. Dalam struktur beton, agregat menempati dengan volume 60% sampai dengan 70% dari volume totalnya. Untuk mencapai kuat beton yang baik perlu diperhatikan kepadatan dan kekerasan massanya, karena umumnya semakin padat dan keras massa agregat akan semakin tinggi kekuatan dan keawetanya. Nilai kuat tekan beton yang di capai sangat ditentukan oleh mutu bahan agregat ini (Dipohusodo,1994). Namun bahan baku pembentuk beton yang selama ini diperoleh dari alam cenderung menurun, mendorong peneliti menambahkan bahan - bahan lain yang mempunyai sifat yang sama dengan pembentuk beton dalam campuran beton. Salah satunya adalah pemanfaatan limbah cangkang kemiri. Dalam penelitian ini, cangkang kemiri menjadi salah satu campuran beton. Dimana cangkang kemiri digunakan sebagai bahan tambah ataupun pengganti agregat kasar dengan variasi 30%, 40%, dan 50%. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kuat tekan, mengetahui campuran optimum, dan slump beton. Cangkang kemiri memiliki sifat yang mendukung selain mempunyai berat yang ringan dan tidak mudah rapuh. Maka dari itu timbulah

pemikiran tentang mendapatkan berat struktur beton yang lebih kecil namun bermutu tinggi dengan cara mengganti agregat kasar (kerikil) dengan menggunakan cangkang kemiri.

Bahan tambah adiktif sudah banyak sekali jenisnya tergantung dari fungsi masing – masing adiktif tersebut. Pada penelitian kali ini menggunakan bahan adiktif SAS-BON-105A yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas mutu beton dan daya lekat pada beton sehingga dapat meningkatkan kuat tekan beton tersebut. Bahan penyusun utama adiktif ini adalah inSol, ig Sol, $AlSO_4$, $MgSO_3$, $CaCO_3$.

Pada penelitian kali ini pembuatan beton ringan dengan inovasi baru dimana bahan penyusun utama pembuatan beton ringan menggunakan limbah atau bahan yang sudah tidak terpakai yaitu dengan menggunakan limbah plastic sebagai pengganti agregat halus, cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar dengan bahan tambah adiktif SAS-BON-105A.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti yaitu :

1. Bagaimana pengaruh limbah plastic PET sebagai pengganti agregat halus, cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar dengan bahan tambah adiktif SAS-BON-105A terhadap kuat tekan beton ?
2. Bagaimana memanfaatkan limbah plastic PET sebagai pengganti agregat halus, cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar

dengan bahan tambah adiktif SAS-BON-105A untuk meningkatkan kuat tekan beton ?

3. Bagaimana perbandingan kuat tekan beton ringan normal dengan beton yang menggunakan limbah plastic PET sebagai pengganti agregat halus, cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar dengan bahan tambah adiktif SAS-BON-105A.?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan utama dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh limbah plastic PET sebagai pengganti agregat halus, cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar dengan bahan tambah adiktif SAS-BON-105A terhadap kuat tekan beton.
2. Untuk mengetahui perbandingan kuat tekan beton ringan dengan beton yang menggunakan limbah plastic PET sebagai pengganti agregat halus, cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar dengan bahan tambah adiktif SAS-BON-105A

1.4. BATASAN MASALAH

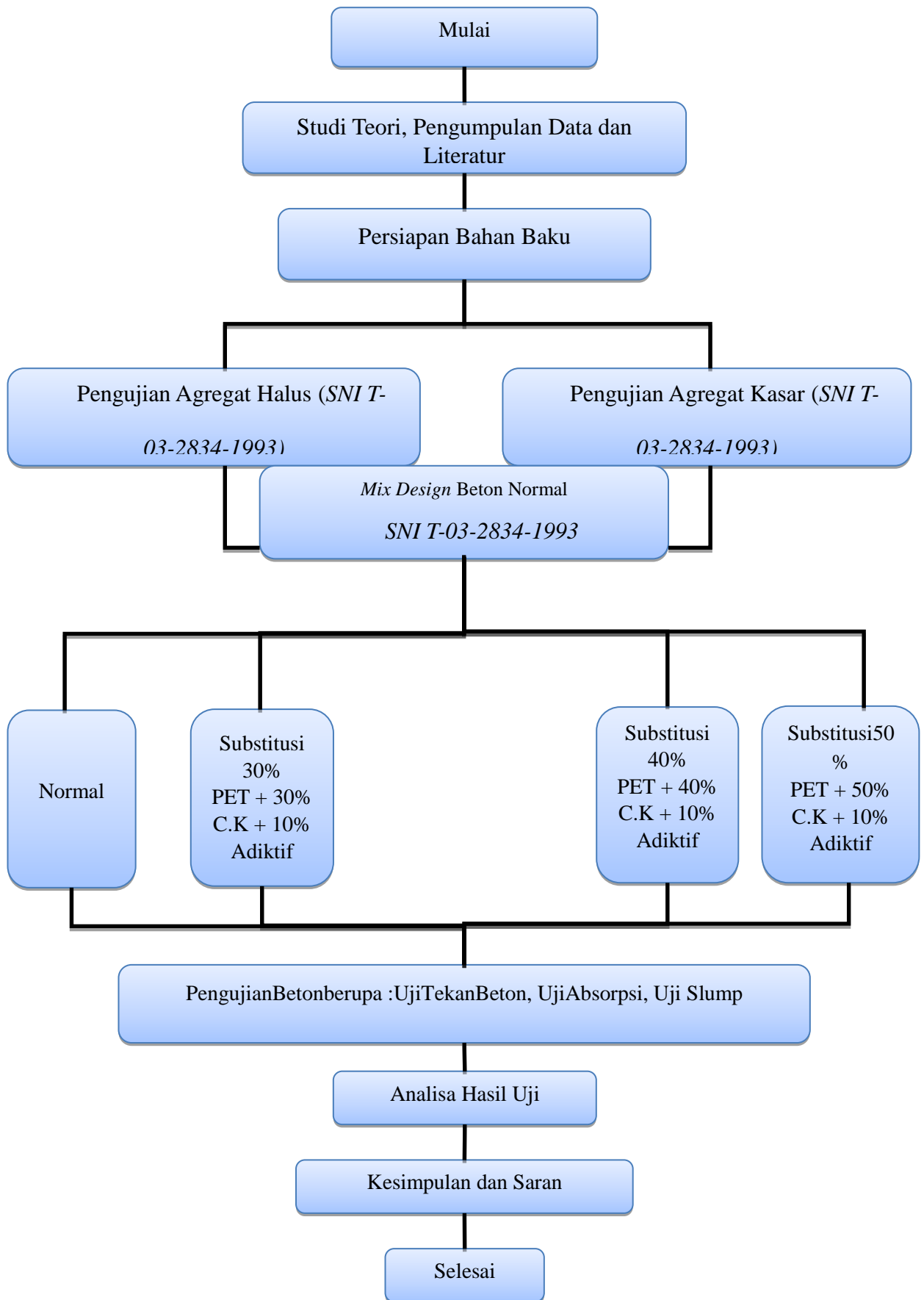
Untuk membatasi ruang lingkup masalah maka penulis membuat batasan – batasan masalah yaitu :

1. Pengujian kuat tekan beton menggunakan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.

2. Mutu beton yang direncanakan adalah f_c' 17,5 MPa
3. Umur pengujian benda uji adalah 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
4. Persentase substitusi limbah plastik PET dan Cangkang Kemiri masing – masing sebesar 30%, 40% dan 50% dari agregat.
5. Parameter yang di ukur adalah kuat tekan, absorpsi, slump, dan berat jenis

1.5 Metodologi Penelitian

Penulisan dan pembahasan tugas akhir ini menggunakan dua metode penulisan, seperti terlihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Diagram/bagan alir tahap-tahap pelaksanaan penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini terdiri dari 5 (lima) Bab yang masing-masing Bab terdiri dari Sub-Bab dan beberapa anak Sub-Bab. Adapun uraian masing-masing Bab tersebut adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

- Latar Belakang.
- Maksud dan Tujuan Penelitian.
- Perumusan Masalah.
- Batasan Masalah.
- Manfaat Penelitian.
- Sistem Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi tentang dasar-dasar teori dan referensi yang dipakai untuk menyusun tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang metodologi yang dipakai dalam eksperimen, analisa dan evaluasi dalam penulisan tugas akhir.

BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

- Hasil pengujian
- Pembahasan hasil pengujian

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

- Kesimpulan
- Saran-saran

1.7Jadwal Kegiatan Penelitian

NO	PROSES SKRIPSI	WAKTU					
		SEP	OKT	NOV	DES	JAN	FEB
1	Pembuatan Proposal						
2	Studi Literatur						
3	Persiapan Bahan Material						
4	Pembuatan Benda Uji						
5	Penyusunan Laporan						
6	Pengumpulan Tugas Akhir						
7	Sidang Tugas Akhir						