

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang paling sering digunakan sebagai komponen penyusun struktur. Beton sendiri memiliki bahan yang relatif murah dibandingkan dengan bahan konstruksi lainnya. Saat ini bidang konstruksi sudah memiliki banyak perkembangan teknologi terutama pada beton. Beton ringan merupakan salah satu inovasi yang sudah banyak dikembangkan saat ini. Menurut SNI (2847:2019) beton ringan merupakan beton yang komposisinya menggunakan agregat ringan dan memiliki berat volume beton sebesar 1140-1840 Kg/m³.

Lempung bakar merupakan salah satu alternatif pengganti agregat kasar yang bahannya dapat dengan mudah didapatkan. Alternatif penggunaan lempung bakar juga bisa menjadikan beton masuk kedalam klasifikasi beton ringan. Agregat kasar dari lempung bakar juga termasuk dalam klasifikasi agregat LECA (*Lightweight Expanded Clay Aggregate*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi bahan campuran beton menggunakan agregat kasar dari lempung bakar dan pengaruh variasi nilai fas yang berbeda.

Beton ringan yang kami rencanakan menggunakan agregat kasar dari lempung bakar dengan menggunakan bahan tambah *superplasticizer* sebanyak 2,5% dan faktor air semen sebesar 0,4 hingga 0,6. Pada penelitian yang dilakukan Chetan dan Shivashankar (2018) menggunakan agregat kasar berupa LECA pada campuran beton ringan. Beton ringan yang diberi campuran agregat LECA sebanyak 25% dan 50% mengalami penurunan nilai *slump* dan kuat tekan. Penelitian ini menggunakan agregat kasar lempung bakar dengan perbaikan menggunakan semen sebagai perkuatan pada bagian luar dari agregat lempung bakar.

Pada penelitian Umiati dkk. (2019) menggunakan *superplasticizer* sebagai bahan tambah dan nilai fas sebesar 0,54 pada beton normal. *Superplasticizer* digunakan sebagai bahan tambah yang berfungsi untuk bahan yang dapat meningkatkan mutu beton dan nilai *slump*. *Superplasticizer* juga dinilai dapat

mengurangi faktor air semen yang digunakan pada campuran beton. Pada penelitian ini dilakukan pengujian beton ringan dengan variasi nilai faktor air semen yang berbeda menggunakan agregat kasar berupa lempung bakar dan bahan tambah *superplasticizer* untuk mengetahui kuat tekan beton dengan variasi umur 28 hari.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kuat tekan beton agregat lempung bakar tanpa bahan tambah dengan nilai fas yang berbeda?
2. Bagaimana pengaruh kuat tekan beton agregat lempung bakar dengan bahan tambah *superplasticizer* dan nilai fas yang berbeda?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan agregat kasar lempung bakar pada beton tanpa bahan tambah terhadap densitas beton?
4. Bagaimana pengaruh penggunaan agregat kasar lempung bakar pada beton dengan bahan tambah terhadap densitas beton?

1.3 Lingkup Penelitian

Masalah yang dibahas pada penelitian tugas akhir ini meliputi

1. Pengujian kuat tekan dengan agregat lempung bakar berbentuk kubikel dengan ukuran 15mm hingga 20 mm dilakukan dengan benda uji berbentuk silinder diameter 75 mm dan tinggi 150 mm
2. Agregat kasar alami sepenuhnya diganti dengan agregat kasar lempung bakar
3. Standar yang digunakan adalah SNI 03-2834-2000, 2000 tentang Tata Cara Rencana Pembuatan Campuran Beton
4. Nilai fas yang digunakan sebesar 0,4, 0,45, 0,5, 0,55, dan 0,6
5. Presentase *superplasticizer* yang digunakan sebesar 2,5%
6. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada beton berumur 28 hari
7. Kekuatan beton yang direncanakan sebesar 30 MPa
8. Semen yang digunakan merupakan Semen *Portland* Tipe I
9. Agregat lempung bakar berbentuk kubikel dilapis dengan semen digunakan dalam keadaan SSD (*Saturated Surface Dry*)
10. Jumlah benda uji untuk pengujian kuat tekan yaitu 30 buah dengan 3 buah untuk setiap variasi benda uji

11. Pengujian dilakukan di laboratorium struktur dan bahan konstruksi Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai kuat tekan beton agregat lempung bakar tanpa bahan tambah dengan variasi nilai fas yang berbeda.
2. Mengetahui nilai kuat tekan beton ringan menggunakan agregat lempung bakar dengan bahan tambah *superplasticizer* dan nilai fas yang berbeda.
3. Mengetahui nilai densitas terhadap pengaruh penggunaan agregat kasar lempung bakar pada variasi beton tanpa bahan tambah.
4. Mengetahui nilai densitas terhadap pengaruh penggunaan agregat kasar lempung bakar pada variasi beton dengan bahan tambah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini meliputi

1. Sebagai salah satu alternatif pengganti agregat kasar alami
2. Sumber informasi sebagai media perkembangan ilmu teknologi bahan khususnya pada teknologi beton
3. Menyempurnakan penelitian terdahulu sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih akurat