

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia tidak pernah jauh dari bangunan yang terbuat dari beton. Beton merupakan material yang paling banyak digunakan oleh manusia sebagai material bangunan. Dengan beton dapat dibangun bendungan, jalan raya, pondasi, bangunan gedung pencakar langit maupun basement. Beton yang bermutu baik mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kuat tekan tinggi, tahan terhadap pengkaratan atau pembusukan oleh kondisi lingkungan, tahan aus, dan tahan terhadap cuaca (panas, dingin, sinar matahari, hujan). Beton juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengembang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas (Tjokrodinuljo, 1996 dalam Saputra, 2019).

Hal yang paling penting dalam pembuatan beton adalah beton harus mempunyai konsistensi yang baik, tetap kompak, tidak mengalami segregasi dan bleeding sehingga diperoleh beton dengan kualitas yang baik dan memadai. Kuat tekan beton selain dipengaruhi gradasi agregat, kualitas, maupun sifat agregat dengan cara pemadatan juga dipengaruhi oleh perbandingan antara air dan semen yang dipakai (faktor air semen). Semakin kecil faktor air semen yang digunakan maka akan menghasilkan kuat tekan yang semakin besar. Tapi sedikitnya jumlah air yang digunakan akan menyebabkan rendahnya kelecakan campuran yang berakibat sulit dikerjakan.

Teknologi konstruksi dewasa ini berkembang dengan pesat seiring dengan kemajuan zaman. Salah satu perkembangan teknologi pada bidang konstruksi yaitu perkembangan tentang teknologi beton. Penggunaan beton pada konstruksi bangunan semakin luas, baik pada konstruksi gedung, bendungan, jalan raya, jembatan dan masih banyak lagi. Selama ini bahan bangunan yang paling banyak digunakan adalah beton. Hal tersebut tidak dapat dipungkiri karena hampir semua jenis bangunan menggunakan beton.

Beton banyak digunakan karena keunggulan-unggulannya antara lain: kuat tekan beton tinggi, mudah dalam perawatan, mudah dalam pembentukan serta

mudah mendapatkan bahan penyusun. Selain keunggulan-keunggulan tersebut, beton juga memiliki kelemahan-kelemahan, misalnya kuat tarik rendah dan mempunyai sifat getas.

Penggunaan beton sudah memasyarakat dalam pembuatan struktur bangunan, maka kebutuhan bahan-bahan dasar penyusun beton juga meningkat, terutama agregat kasar, dalam hal ini kerikil dan atau batu pecah. Faktor yang diperlukan dalam penggunaan jenis agregat kasar adalah kekerasan. Semakin tinggi kekerasan agregat maka semakin tinggi pula kuat tekan beton yang dihasilkan.

Agregat adalah butiran mineral yang berfungsi sebagai bahan pengisi dalam campuran beton dan menempati kira-kira 60-80 % dari volume beton. Meskipun hanya sebagai bahan pengisi tetapi agregat sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat beton atau mortar, sehingga dalam pemilihan agregat merupakan suatu bagian yang penting dalam pertumbuhan beton atau mortar (Tjokrodimuljo,1996).

Pada umumnya kekuatan dan elastisitas agregat tergantung dari jenis batunya, susunan mineralnya, tekstur butirannya atau kristalnya. Kekuatan agregat sangat berpengaruh terhadap kekuatan beton, agregat yang lemah tidak akan menghasilkan beton yang kuat dan untuk membuat beton kekuatan mutu tinggi haruslah dipakai agregat yang tinggi pula kekuatannya. Kekuatan agregat diperoleh dengan cara pengujian dengan menggunakan bejana tekan untuk agregat.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana pengaruh tingkat kekerasan agregat kasar terhadap kuat tekan beton normal?
- 2) Bagaimana hubungan nilai antara hasil dengan *Los Angeles* dan Bejana Rudeloff?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Mengetahui pengaruh tingkat kekerasan agregat kasar terhadap kuat tekan beton.

- 2) Mengetahui nilai hubungan antara hasil menggunakan *Los Angeles* dengan Bejana Rudeloff.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1) Dapat memberikan sumbangan bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya teknologi beton dalam mencari bahan penyusun beton yang efisien dan ekonomis pada adukan beton yang memenuhi syarat campuran beton yang baik.
- 2) Diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam proses eksplorasi sumber daya alam terutama batu pecah.

1.5 Batasan Masalah

- 1) Agregat halus (pasir) berasal dari Merapi daerah Muntilan Magelang
- 2) Agregat kasar (batu pecah) berasal dari Serayu (Desa Kemangkong), Singasari (Karanglewas), Sungai Sapi Mandiraja (Banjarnegara), dan Sungai Pemali Bantarkawung (Bumiayu).
- 3) Semen yang digunakan yaitu semen *Portland Composite Cement*
- 4) Perencanaan campuran beton (mix design) dengan menggunakan metode SNI 03-2834-2000.
- 5) Benda uji kuat tekan berupa silinder dengan tinggi 30 cm dan diameter 15 cm.
- 6) Umur pengujian kuat tekan benda uji silinder beton dilaksanakan pada umur 28 hari.
- 7) Analisis hanya dilakukan terhadap kuat tekan
- 8) Uji Kekerasan Menggunakan Metode Rudeloff.
- 9) Uji Keausan Menggunakan Mesin *Los Angeles*