

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beton Normal

Menurut SNI 03-2847-2002, beton adalah campuran antara semen *portland* atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambah membentuk massa padat. Beton normal adalah beton yang mempunyai berat isi (2200 – 2500) kg/m³ menggunakan agregat alam yang dipecah. Agregat halus untuk beton normal adalah agregat berupa pasir alam sebagai hasil disintegrasi alami dari batu-batuan atau berupa pasir buatan yang dihasilkan oleh alat-alat pemecah batu dan mempunyai ukuran butir 5 mm. Agregat kasar untuk beton normal adalah agregat berupa kerikil kecil sebagai hasil disintegrasi alami dari batu-batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu, memiliki ukuran butir antara 5 - 40 mm.

Akan tetapi semakin berjalannya waktu, semen merupakan salah satu industri yang tidak ramah lingkungan karena pembakaran bahan baku semen yang mengeluarkan limbah udara CO₂. Permasalahan ini perlu mendapat perhatian bahwa dalam produksi 1 ton semen mrnghasilkan 1 ton emisi CO₂ yang dilepaskan ke udara bebas (Van Oss dan Padovani 2002).

2.2 Serabut Kelapa

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil bahan pangan terbesar, seperti salah satunya kelapa. Indonesia memiliki lahan kelapa terluas

didunia dengan wilayah mendekati 3,74 ha (Kementan 2005). Serabut kelapa merupakan hasil samping, dan merupakan bagian yang terbesar dari buah kelapa, yaitu sekitar 35 persen dari bobot buah kelapa. Dengan demikian, apabila secara rata-rata produksi buah kelapa per tahun adalah sebesar 5,6 juta ton, maka berarti terdapat sekitar 1,7 juta ton sabut kelapa yang dihasilkan. Potensi produksi sabut kelapa yang sedemikian besar belum dimanfaatkan sepenuhnya untuk kegiatan produktif yang dapat meningkatkan nilai tambahnya (Taufiq 2011). Komposisi kimia abu serabut kelapa (ASK) yaitu SiO₂ 13,78 %, Al₂O₃ 36,24 %, Fe₂O₃ 0,15 %, Cao 33,37 %, Mgo 20,06 %, So₃ 0,007 %, MnO 0,13 %, K₂O 0,73 %, P₂O₅ 0,021 %, Na₂O 0,38 %, LOI 2,14 % (Sanjay dkk 2015). Maka dari itu, penulis ingin memanfaatkan limbah serabut kelapa kemudian serabut kelapa tersebut dibakar dalam suhu tertentu sebagai bahan tambah dalam pembuatan beton.

2.3 Beberapa Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Usrina,Nora dkk (2014) penggunaan abu serabut kelapa pada campuran beton dengan menggantikan 1,5% dan 3% semen dari volume beton meningkatkan nilai kuat tekan beton sebesar 4,01% dan 0,36% pada umur 28 hari menjadi 23,32 MPa dan 22,50 MPa dari nilai beton normal. Sedangkan pada nilai kuat tarik belah beton mengalami penurunan kekuatan sebesar 3,54% dan 5,46% pada umur 28 hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Bayuaji,Ridho (2015) komposisi optimum komposit limbah serabut kelapa dan *fly ash* berhasil mensubstitusi 30% semen dengan komposisi: 25% abu serabut kelapa dan 5% *fly ash*.

Penelitian yang dilakukan oleh Sen,Sanjay (2015) menggunakan temperatur pembakaran 600°C hingga 700°C, penggunaan abu serabut kelapa yang paling menonjol dengan menggantikan 5% semen dari volume beton meningkatkan kuat tekan beton sebesar 59,25N/mm² pada umur 90 hari. Kuat tekan dari beton abu serabut kelapa meningkat sesuai dengan masa perawatan benda uji. Nilai slump menurun dengan meningkatnya persentase penambahan abu serabut kelapa. Ini menunjukkan bahwa beton tersebut menjadi kurang kekuatannya (kaku) seperti peningkatan jumlah variasi abu serabut kelapa.

Penelitian yang dilakukan oleh Anifowshe (2016) menggunakan abu serabut kelapa untuk penggantian semen dengan temperatur pembakaran antara 600°C sampai 700°C hingga menjadi abu dan lolos saringan 150. Dari pengujian tersebut didapatkan kuat tekan beton sebesar 23,91 N/mm² dengan umur 7 hari, 25,97 N/mm² dengan umur 14 hari, 28,81 N/mm² dengan umur 28 hari, 30,15 N/mm² dengan umur 42 hari, dan 31,15 N/mm² dengan umur 63 hari.