

## RINGKASAN

MUHAMMAD AYIB MUTTAQIN. Penentuan Kadar  $H_2O$ , *Loss on Ignition* (LOI),  $SO_3$ , dan  $SiO_2$  dalam Abu Terbang Batubara sebagai Bahan Tambahan Semen atau Beton. *Determination of  $H_2O$ , Loss on Ignition (LOI),  $SO_3$ , and  $SiO_2$  Content in Coal Fly Ash as an Additional for Cement or Concrete*. Dibimbing oleh BETTY MARITA SOEBRATA.

Abu terbang merupakan hasil samping pembakaran batubara yang diperoleh secara presipitasi elektrostatis. Hasil samping tersebut tergolong dalam limbah Bahan Beracun dan Berbahaya (B3) sehingga pemanfaatannya memerlukan perhatian khusus. Karena penggunaan batubara yang terus-menerus dan menghasilkan abu terbang dalam porsi yang tinggi, maka pemanfaatan abu terbang sebagai bahan alternatif harus dilakukan. Salah satu pemanfaatan abu terbang yaitu sebagai bahan tambahan semen atau beton karena abu terbang bersifat *pozzolanic* dan/atau *cementitious* dengan kandungan silika reaktif yang tinggi. Silika dalam abu terbang tersebut apabila ditambahkan ke dalam semen atau adukan beton dapat meningkatkan kekuatan beton yang terbentuk melalui reaksi hidrasi dengan terbentuknya polimer gel CSH sebagai penentu kekuatan beton (Hewlett dan Liska 2019).

Penentuan kandungan silika dilakukan menggunakan metode gravimetri yang dimodifikasi dari *American Standard and Testing Material* (ASTM) C 114 dengan menghilangkan logam lain dalam sampel secara oksidasi menggunakan air raja yang menyisakan endapan tak larut termasuk silika. Endapan tak larut lalu ditimbang dan kemudian ditambahkan dengan asam fluorida sehingga silika dalam endapan menguap ketika dipanaskan. Bobot yang hilang dari endapan merupakan bobot silika dalam abu terbang. Hasil pengukuran yang dilakukan pada dua jenis abu terbang menunjukkan kadar rerata  $SiO_2$  sebesar 54.93 % untuk abu terbang A dan 55.04 % untuk abu terbang B. Kadar tersebut memenuhi persyaratan abu terbang yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan semen terutama beton berdasar ASTM C 618.

Selain pengukuran  $SiO_2$  dilakukan juga pengukuran kadar air atau kelembapan, kadar LOI, dan kadar  $SO_3$  dalam sampel abu terbang. Pengukuran terhadap tiap parameter tersebut dilakukan karena ketiganya dapat mempengaruhi kualitas beton yang akan terbentuk. Ketiga senyawa tadi kadarnya ditentukan secara gravimetri terhadap dua sampel abu terbang dan diperoleh kadar rerata untuk abu terbang A kadar air 0.26 %, LOI 0.97 %, dan  $SO_3$  0.74 % sedangkan untuk abu terbang B diperoleh kadar rerata untuk kadar air 0.24 %, LOI 0.65 %, dan  $SO_3$  0.24 %. Hasil pengukuran tiga parameter pada dua abu terbang di atas memenuhi syarat dalam ASTM C 618 sehingga kedua sampel abu terbang dapat digunakan sebagai bahan tambahan semen terutama beton.

Kata kunci: abu terbang batubara, batubara, beton, semen

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.