

Studi awal pengoperasian fluidized bed combustor untuk limbah organik di lingkungan Universitas Indonesia

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241827&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini sampah telah menjadi pembicaraan yang cukup hangat di khalayak ramai. Sampah merupakan kumpulan bahan-bahan yang tidak berguna atau yang tidak memiliki suatu nilai maksud tertentu. Jumlah sampah di beberapa kota besar semakin meningkat, dan cukup meresahkan masyarakat. Ini dikarenakan luas area lahan kosong yang ada di kota besar semakin menipis, sehingga membuat bingung pihak pemerintah untuk membuang sampah-sampah yang ada tersebut. Sementara itu, filosofis untuk pengolahan sampah ada 3, atau biasa disebut juga dengan 3 R (Reduce, Reuse, dan Recycle). Kemudian, tindak lanjut untuk filosofis ketiga (Recycle) dibutuhkan suatu pengolahan terlebih dahulu. Pengolahan sampah yang ada biasanya terdiri dari tiga, yaitu : Daur ulang sampah anorganik, Pengkomposan sampah, Pembakaran sampah. Sebagai institusi pendidikan, Universitas Indonesia dituntut untuk dapat memecahkan permasalahan yang ada dengan kemampuan akademis yang dimilikinya. Berdasarkan atas itulah, Universitas Indonesia mencoba mengembangkan suatu alat untuk proses pengolahan sampah yang disebut Fluidized Bed Combustor. Namun, yang menjadi sasaran untuk pembakaran sampah tersebut adalah sampah-sampah organik yang ada di lingkungan Universitas Indonesia, dimana sampah jenis ini memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap jumlah sampah yang dihasilkan Universitas Indonesia. Fluidized Bed Combustor (FBC) adalah sebuah tungku pembakar yang menggunakan media pengaduk seperti pasir kuarsa, silika, dan media lainnya sehingga akan terjadi mixing yang homogen antara gas/udara dengan butiran-butiran media tersebut. Sistem ini menggunakan konsep turbulensi benda padat yang terjadi pada proses pembakaran, dimana dalam proses tersebut timbul juga perpindahan panas dan massa yang tinggi dalam mekanisme pembakaran. Butiran-butiran media yang ada ini berfungsi sebagai penyimpan dan pendistribusi panas, sehingga pembakaran tersebut dapat berfungsi dengan semestinya. FBC memiliki dua prinsip dasar, yaitu fluidisasi dan pembakaran. Kedua prinsip dasar tersebut bekerja bersamaan menjadi satu sistem. Setiap prinsip dasar tersebut memiliki pertimbangan masing-masing. Bagian-bagian dari FBC yang berpengaruh terhadap fluidisasi adalah pasir, blower, distributor, serta ruang bakar. Sedangkan yang berpengaruh terhadap proses pembakaran adalah pasir, bahan bakar (sampah organik), serta burner. Kesemua bagian tersebut bekerja dalam satu sistem, dan saling berpengaruh satu sama lainnya.