

Peningkatan mutu batubara peringkat rendah Indonesia melalui teknik Slurry Dewatering = Indonesian low rank coal upgrading with slurry dewatering process

Nani Aswati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20318098&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses peningkatan mutu batubara peringkat rendah dengan slurry dewatering merupakan pengembangan dari proses UBC (Upgrading Brown Coal). Proses tersebut memanfaatkan pelarut limbah CPO parit dan minyak jelantah, menggantikan kerosin dan residu minyak bumi yang digunakan dalam proses UBC. Slurry dewatering dioperasikan pada temperatur dan tekanan rendah, sekitar 150°C dan 1 atmosfer. Proses ini dimaksudkan hanya untuk mengurangi sebagian besar kandungan air dalam batubara, jadi hanya melibatkan proses fisika (dewatering) tanpa melibatkan proses kimia atau pirolisis sehingga limbah cair dan emisi gas yang dihasilkan tidak berbahaya.

Batubara dengan ukuran partikel < 3mm dan pelarut dimasukkan ke dalam reaktor tertutup (autoclave) berpengaduk, dengan rasio berat pelarut dan batubara bebas air 1; 1,5 dan 2. Slurry batubara dan pelarut dipanaskan dalam reaktor hingga mencapai temperatur 150°C selama sekitar 2 jam. Dalam penelitian ini digunakan 3 jenis pelarut : CPO parit, jelantah dan campuran 50/50 CPO parit dan jelantah. Uap air batubara dikondensasi dan dikumpulkan untuk dianalisa kadar BOD dan pH-nya. Pelarut yang telah dipisahkan dari batubara dengan menggunakan separator sentrifugal, direcycle dengan make-up sekitar 20%. Batubara yang sudah kering selanjutnya dibriket untuk memudahkan dalam transportasinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses slurry dewatering dengan menggunakan ketiga jenis pelarut tersebut mampu menurunkan kadar air batubara rata-rata 90% dan peningkatan nilai kalor hingga > 40%, serta meningkatkan temperatur pembakaran maksimum sebesar 50%. Rasio pelarut dan batubara bebas air 1,5 memberikan hasil dewatering terbaik, sedangkan dari ketiga jenis pelarut yang digunakan, pelarut campuran mampu menurunkan kadar air tertinggi dibandingkan jelantah dan CPO parit. Limbah cair yang dihasilkan memiliki nilai BOD yang memenuhi syarat baku mutu lingkungan dan aman dibuang ke lingkungan setelah dilakukan pengolahan dengan bahan penetral yang murah dan efektif.

.....The process of improving the quality of low rank coal by slurry dewatering process is the development of UBC (Upgrading of Brown Coal). The process utilizes a solvent trenches CPO and waste cooking oil, replacing kerosene and petroleum residue used in the UBC. Slurry dewatering operated at temperatures and low pressures, approximately 150°C and 1 atmosphere. This process is intended only to reduce most of the moisture content in coal, so it only involves physical processes (dewatering) without involving chemical processes or pirolisa so that liquid waste and gas emissions are produced is not harmful.

Coal with particle size < 3mm and the solvent incorporated into a closed reactor (autoclave) stirred, with a weight ratio of solvent and water-free coal 1, 1.5 and 2. Slurry mixture of coal and solvent is heated in the reactor until the temperature reaches 150°C for about 2 hours. This study used three types of solvents : CPO trenches, waste cooking oil and 50/50 mixture of CPO trenches and waste cooking oil. Coal water vapor is condensed and collected for analysis levels of BOD and pH value. Solvents which have been separated from the coal by using centrifugal separator, in recycle with make-up around 20%. Coal was dried further brequetting process for ease in transportation.

The results showed that the slurry dewatering process by using three types of solvents are able to lower the moisture content of coal on average 90% and an increase in calorific value of up to > 40%, and increasing the maximum combustion temperature by 50%. The ratio of solvent and water-free coal dewatering 1.5 gives the best results, while of the three types of solvent used, solvent mixtures can reduce the water content of the highest compared to cooking and CPO trenches. Liquid waste generated has a value of BOD qualified environmental quality standards and safe disposal into the environment after treatment with a neutralizing agent is cheap and effective.