

Peningkatan kualitas penyalaan briket batubara melalui penambahan oksidator = Improvement of briquette ignition through addition of oxygenate agent

Hasibuan, Frengky, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247507&lokasi=lokal>

Abstrak

Krisis energi yang menjadi masalah belakangan ini menempatkan batubara menjadi salah satu energi alternatif. Hanya saja penggunaan batubara sebagai sumber energi masih sulit diaplikasikan di Indonesia karena permasalahan dalam waktu penyalaan batubara yang cukup lama yang menimbulkan keengganan sebagian besar masyarakat Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas penyalaan briket batubara melalui penambahan oksidator sehingga briket ini nantinya dapat diaplikasikan sebagai promotor penyalaan briket pemasakan. Permasalahan penyalaan batubara adalah kurangnya reaktan oksigen dalam proses awal pembakaran karena selain minimnya oksigen internal dalam briket, kesulitan penetrasi oksigen eksternal terjadi karena terbentuknya awan volatile matter yang terlepas ke permukaan saat pemanasan batubara. Penelitian ini didasarkan atas hipotesis mengenai penggunaan oksidator seperti $KClO_3$, KNO atau $KMnO_4$ yang dapat mempersingkat penyalaan batubara. Metode yang diusulkan untuk mempersingkat waktu penyalaan adalah dengan menambahkan oksidator yang dapat berfungsi menjadi penyuplai oksigen internal dalam briket sehingga terjadi oksidasi yang dapat memudahkan briket tersebut untuk menyala. Oksidator yang dipakai dalam penelitian ini adalah diethyl ether dan ethyl acetate karena mudah didapat di pasaran sehingga nantinya dapat diaplikasikan dalam industri pengembangan briket. Selain itu oksidator tersebut dipandang lebih aman dari segi kesehatan dan keselamatan dibanding $KClO_3$, KNO atau $KMnO_4$. Oksidator ini dicampurkan dengan partikel-partikel batubara pada saat pembuatan campuran briket sebelum pencetakan briket. Waktu penyalaan akan diuji untuk melihat peningkatan kualitas penyalaan briket. Dalam riset ini juga akan diteliti pengaruh oksidator terhadap reaktifitas briket pada saat pembakaran melalui pengujian profil temperaturnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan oksidator dapat mempercepat penyalaan briket. Briket tanpa oksidator membutuhkan 13-15 menit untuk menyala sedangkan briket dengan oksidator hanya butuh 2-6 menit untuk menyala. Penambahan reaktan oksigen akan mempercepat reaksi pembakaran sehingga semakin tinggi konsentrasi oksidator akan semakin reaktif briket tersebut. Kereaktifan briket tersebut dapat dilihat dari kehilangan massa hasil pembakaran dimana semakin tinggi kandungan oksidatornya akan semakin besar massa briket yang hilang terbakar pada selang waktu pembakaran yang sama.

Coal is considered as one of the best alternative energies that can be applied in Indonesia now. But the long ignition time, that makes many people in Indonesia reluctant to use, still be the problem for the application of coal. The aim of this research is to improve the quality of briquette ignition through addition of oxygenate agent so that this briquette can be applied as an ignition promotor for cooking-briquette. The main problem for briquette ignition is the deficiency of oxygen, that is used as a reactant in combustion process, because the penetration of external oxygen is hampered by volatile matter clouds in the surface of briquette. This research is based on utilization of oxygenate agent such as $KClO_3$, KNO , or $KMnO_4$ that can decrease the ignition time of briquette. Method for this research is by addition of oxygenate agent that can supply internal oxygen in briquette to promote internal oxidation in briquette so that briquette is easily

ignited. Diethyl ether and ethyl acetate is used in this research because these oxygenate agents are more secure than KClO_3 , KNO_3 , or KMnO_4 in health and safety. Oxygenate agent is added in coal particles mixture before briquetting. Ignition time of briquette is inspected to see the improvement of briquette ignition through addition of oxygenate agent. In this research, briquette combustion temperature profile is also carried out to watch closely the effect of oxygenate agent in the reactivity of briquette. Results of this research show that the addition of oxygenate agent decrease the ignition time of briquette. Briquette without oxygenate agent needs 13-15 minutes to be ignited whereas oxygenate-briquette needs only 2-6 minutes. Increase in addition of oxygenate agent will decreases the ignition time and raises the reactivity of briquette. Mass loss of briquette in combustion process is increase as the composition of oxygenate agent increase. This shows how oxygenate content affects the reactivity of briquette.</i>