

# Isolasi Asam Levulinat Hasil Reaksi Konversi Selulosa Sekam Padi dengan Katalis $Mn_3O_4/ZSM-5$ Berpori Hirarki = Isolation of Levulinic Acid from Rice Husks Cellulose Conversion Using Hierarchical $Mn_3O_4/ZSM-5$ Catalyst

Fiona Angellinnov, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493890&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Sekam padi merupakan limbah dari produksi padi. Sekam padi mengandung kandungan anorganik dan organik di dalamnya, salah satunya adalah selulosa yang dapat diubah menjadi bahan kimia platform seperti asam levulinat. Selulosa dalam sekam padi berikat dengan senyawa lain seperti lignin dan hemiselulosa sehingga perlu dilakukan pengerjaan beberapa langkah dalam sekam padi untuk mendapatkan selulosa murni. Sekam padi diberikan perawatan dewax untuk menghilangkan senyawa ekstraktif dan sebagainya dilakukan variasi perlakuan awal terhadap sampel sekam padi yaitu dengan perlakuan awal delignifikasi secara kimiawi menggunakan 10% natrium hidroksida, dan secara mekanis menggunakan ultrasonication dalam pelarut asam fosfat 40%, serta dengan menggunakan pabrik bola. Sampel diubah dalam pelarut 40% asam fosfat, 30% hidrogen peroksida, dan dengan katalis  $Mn_3O_4 / ZSM-5$  berpori hirarkis pada suhu  $130^\circ C$ . Hasil konversi dianalisis dengan HPLC. Diketahui bahwa waktu reaksi optimum adalah 10 jam. Perawatan awal delignifikasi (SDL) menghasilkan persen rendemen tertinggi dibandingkan pretreatment lainnya (11,70%), sampel dewax (SD) memberikan rendemen asam levulinat terbesar kedua (5,17%), diikuti oleh sampel ball mill dan ultrasonik (SBS, 4,43%), sampel ball mill (SB30, 3,88%), dan sampel ultrasonik (SS, 3,76%). Hasil reaksi konversi Sampel yang didelignifikasi (SDL) diisolasi dengan berbagai pelarut yaitu etil asetat dan xilena. Hasil isolasi dianalisis dengan HPLC dan GC-MS diperoleh bahwa etil asetat mampu memisahkan asam levulinat dari 5-HMF dengan metode ekstraksi, tetapi xylene tidak bisa memisahkan asam levulinat dari 5-HMF.

**ABSTRACT**

Rice husks are waste from rice production. Rice husks contain inorganic and organic contents, one of which is cellulose which can be converted into platform chemicals such as levulinic acid. Cellulose in rice husks is bonded with other compounds such as lignin and hemicellulose, so it is necessary to work on several steps in rice husks to get pure cellulose. Rice husks are given dewax treatment to remove extractive compounds and so, pre-treatment variations are carried out on rice husk samples, namely by pretreatment delignification chemically using 10% sodium hydroxide, and mechanically using ultrasonication in a 40% phosphoric acid solvent, and by using a ball mill. The samples were converted in a solvent of 40% phosphoric acid, 30% hydrogen peroxide, and with a hierarchical porous  $Mn_3O_4 / ZSM-5$  catalyst at  $130^\circ C$ . The conversion results were analyzed by HPLC. It is known that the optimum reaction time is 10 hours. The initial delignification treatment (SDL) resulted in the highest percentage yield compared to other pretreatments (11.70%), the dewax sample (SD) gave the second largest yield of levulinic acid (5.17%), followed by ball mill and ultrasonic samples (SBS, 4, 43%), ball mill samples (SB30, 3.88%), and ultrasonic samples (SS, 3.76%). The results of the conversion reaction The delignified samples (SDL) were isolated with various

solvents, namely ethyl acetate and xylene. The isolation results were analyzed by HPLC and GC-MS, it was found that ethyl acetate was able to separate levulinic acid from 5-HMF by extraction method, but xylene could not separate levulinic acid from 5-HMF.