

Penentuan kinetika reaksi pembentukan furfural berbasis tandan kosong kelapa sawit = Determination of kinetic reaction of furfural formation based oil palm empty fruit bunches

Sandra Monica, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429609&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Kebutuhan akan furfural meningkat setiap tahunnya, namun masih sedikit pabrik yang memproduksi furfural. Produksi furfural dapat ditingkatkan salah satunya dengan mengoptimasi waktu retensinya. Waktu retensi dipengaruhi oleh laju reaksi pembentukan, yang dalam penelitian ini akan diteliti lebih lanjut mengenai konstanta laju reaksi pembentukan furfural berbasis TKKS. Di penelitian ini, TKKS dihidrolisis dengan menggunakan katalis H₂SO₄ dan diberi variasi suhu 170oC, 180oC, 190oC serta diberi variasi waktu, yaitu 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit, 25 menit, 30 menit, 35 menit, 40 menit, dan 45 menit. Kondisi optimum pada penelitian dicapai pada suhu 170oC pada waktu 35 menit. Konstanta laju reaksi yang didapatkan pada suhu 170oC, 180oC dan 190oC untuk pembentukan furfural berturut-turut adalah 0,034 s⁻¹; 0,042 s⁻¹ dan 0,02 s⁻¹. Konstanta laju reaksi untuk pembentukan decomposition product adalah 0,009 s⁻¹; 0,067 s⁻¹ dan 0,039 s⁻¹. Pada penelitian ini energi aktivasi yang ditentukan untuk pembentukan furfural dan pembentukan decomposition product berturut-turut adalah -44.629,6 J/mol dan 126.606 J/mol.

<hr>

ABSTRACT

The need for furfural increases every year, but still a little factory producing furfural. Furfural production can be increased either by optimizing the retention time which in this study done by determining the reaction rate constant of furfural formation from TKKS. In this study, TKKS hydrolysed using H₂SO₄ catalyst and by variations in temperature of 170oC, 180oC, 190oC and given the variation of time, which are 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 25 min, 30 min, 35 min, 40 min, and 45 minute. The optimum conditions in the study achieved at a temperature of 170oC in 35 minutes. Reaction rate constants for furfural formation obtained at a temperature of 170oC, 180oC and 190oC respectively 0,034 s⁻¹; 0,042 s⁻¹ dan 0,02 s⁻¹. Meanwhile, the reaction rate constants for decomposition product formation at a temperature of 170oC, 180oC and 190oC respectively 0,009 s⁻¹; 0,067 s⁻¹ dan 0,039 s⁻¹. In this study, the activation energy used for furfural formation and decomposition product respectively are -44.629,6 J/mol and 126.606 J/mol.