

Seminar Nasional Teknik Kimia

*“Inovasi Teknologi Proses dan Produk
Berbasis Sumber Daya Alam Indonesia”*



Prosiding



Jurusan Teknik Kimia
Magister Teknik Kimia
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan
Bandung

Bandung, 25 April 2012

ISSN 2252-6005

Seminar Nasional Teknik Kimia
Universitas Katolik Parahyangan
25 April 2012

ISSN : 2252-6005

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
TEKNIK KIMIA**

**“INOVASI TEKNOLOGI DAN PRODUK BERBASIS SUMBER
DAYA ALAM INDONESIA”**

25 APRIL 2012



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2012**

OTK 11	Proses Ekstraksi Zat Warna Biji Buah Kesumba (Bixaorellana Linn) dan Aplikasinya pada Kue Mangkok.	261
	<i>Mariani, Ridawati dan Febriadi Perdana</i> Jurusan IKK, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta	
Rekayasa Sistem Proses dan Produk (RPP)		
RPP 01	Simulasi Distilasi Ekstraktif Sistem Azeotrop Aseton-Metanol	267
	<i>Andree dan Budi Husodo Bisowarno</i> Jurusan Teknik Kimia, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung	
RPP 02	Simulasi Kondisi Operasi Distilasi Ekstraktif secara Batch untuk Pemisahan Campuran Aseton-Metanol	272
	<i>Sandi Apriandi Setiawan dan Budi Husodo Bisowarno</i> Jurusan Teknik Kimia, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung	
Teknik Reaksi Kimia dan Katalisis (TRK)		
TRK 01	Pengaruh Hidrolisis Lanjut terhadap Berat Molekul Chitosan	279
	<i>Natalia Suseno, Tokok Adiarso, Helen N., Gabriela Alexia</i> Jurusan Teknik Kimia, Universitas Surabaya	
TRK 02	Pengaruh Laju Alir Umpan Limbah Cair dalam Reaktor Fotofenton Sistem Kontinyu dengan Recycle	284
	<i>Yuana Elly Agustin, Lie Hwa</i> Jurusan Teknik Kimia, Universitas Surabaya	
TRK 03	Studi Termodinamika Kesetimbangan Gasifikasi Biomassa untuk Memproduksi H₂ dan N₂ sebagai Umpan Sintesis Ammonia dalam Gasifier Downdraft	290
	<i>Hendriyana</i> Jurusan Teknik Kimia-Fakultas Teknik UNJANI Cimahi	

Pengaruh Laju Alir Umpan Limbah Cair dalam Reaktor Foto Fenton Sistem Kontinyu dengan *Recycle*

Yuana Elly Agustin dan Lie Hwa

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia Universitas Surabaya
Jl. Raya Kalirungkut (Tenggiling), Surabaya 60293
Telp/Fax : (031)2981158 / (031)2981178
Email : yuana@ubaya.ac.id : liehwa@ubaya.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menurunkan kandungan bahan organik dalam limbah cair industri kopi dengan metode foto fenton dalam reaktor kontinyu yang dilengkapi dengan recycle. Dalam laboratorium, penelitian dilakukan secara batch dan kontinyu dengan menggunakan limbah kopi sintesis. Percobaan ini menggunakan sebuah reaktor gelas yang dilengkapi dengan beberapa lampu ultra violet. Reaktan yang digunakan untuk mengolah limbah kopi ini adalah hidrogen peroksida dan fero sulfat. Percobaan yang dilakukan secara batch diperlukan untuk mendapatkan kinetika penghilangan warna dan bahan organiknya. Data kinetika penurunan bahan organik dari data batch mengikuti kinetika reaksi order satu semu seperti penelitian yang dilakukan oleh Zhang (2003). Untuk aplikasi sistem kontinyu, pola kontak yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan penghilangan bahan organiknya karena reaksinya merupakan reaksi multipel. Sistem kontinyu yang dipilih dalam pengolahan ini terdiri dari sebuah foto reaktor dan tangki penampung. Percobaan yang dilakukan di laboratorium jurusan teknik kimia Universitas Surabaya dengan memompa limbah cair kopi sintesis dari tangki penampung limbah masuk ke dalam foto reaktor kontinyu. Aliran keluar dari reaktor dikembalikan ke tangki penampung limbah (recycle). Penelitian ini menggunakan 5 variasi laju alir umpan, yaitu 10, 22, 38, 56 dan 66 ml/menit. Perbandingan $FeSO_4$ terhadap H_2O_2 dalam umpan ditetapkan sebesar 0,03. Dengan menggunakan 2 buah lampu UV, aliran umpan dialirkan dalam sistem tersebut selama 360 menit. Kandungan bahan organik dalam reaktor dan tangki penampung diukur perubahannya terhadap waktu. Penurunan kandungan bahan organik dalam sistem kontinyu dengan recycle berkisar antara 61-72% sedangkan sistem kontinyu tanpa recycle hanya mampu menurunkan bahan organiknya sebesar 7-33%. Untuk mengetahui hubungan kandungan bahan organik terhadap waktu dalam sistem reaktor kontinyu dengan recycle, peneliti membuat model matematis degradasi kandungan bahan organik dalam sistem tersebut. Persamaan matematisnya merupakan sistem persamaan diferensial order satu. Hasil penyelesaian persamaan matematis tersebut dibandingkan dengan data percobaan yang telah dilakukan di laboratorium. Hasilnya sangat menarik untuk dipelajari dan disampaikan dalam makalah ini.

Keywords: foto fenton, sistem kontinyu dengan recycle