

# M E T A N A

Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna

**KINETIKA HIDROLISIS TRIGLISERIDA RBDPO MENJADI CAMPURAN ASAM LEMAK ;** *Andi Nur Alamsyah*

**EKSPERIMEN PERFORMANCE POMPA AIR DENGAN PENGATURAN SUCTION HEAD ;** *Drs. Indartono, M.Par, M.Si*

**UPAYA PERBAIKAN SIFAT FISIKOKIMIA TEPUNG UBI KAYU MELALUI PROSES FERMENTASI SAWUT UBI KAYU DENGAN STARTER BAKTERI ASAM LAKTAT LACTOBACILLUS CASEI DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN BAKU SNACK TRADISIONAL PILUS DAN ROTI MUFFIN ;** *Annisa Kusumaningrum, Siswo Sumardiono*

**OPTIMASI PRODUKSI PROTEIN SEL TUNGGAL DARI BAGASE TERHIDROLISA DENGAN FERMENTASI OLEH SACCAROMYCES CEREVICEAE ;** *Isti Pudjihastuti, Margaretha TS, Wahyuningsih, Edy Supriyo*

**RANCANGAN SISTEM MONITORING DAN KENDALI SUHU REAKTOR DI LABORATORIUM ;** *Rico Vendamawan*

**ANALISIS EFISIENSI RAW MILL PADA PROSES PEMBUATAN SEMEN ;** *Rosa Delima, Citra Desiani, Hadiyanto*

**PERANAN K3 DALAM MANAJEMEN BENCANA ;** *Sutanto*

**PEMODELAN DAN SIMULASI PROSES PENGERINGAN CHIPS MOCAF ;** *Didik Ariwibowo, Eflita Yohana, M. Endy Yulianto, Vita Paramita, Fahmi Arifan*

SENYAWA KIMIA

## M E T A N A

**Media Komunikasi Rekayasa Proses dan  
Teknologi Tepat Guna**

### **Penanggung Jawab**

Ir. Edy Supriyo MT

### **Pelindung**

Dekan Fakultas Teknik UNDIP  
(Ir. H. Bambang Pudjianto, MT).

### **Penasehat**

Prof. DR.Ir.Bambang Pramudono MS  
Prof. Sudharto P. Hadi MES, PhD  
Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA  
Prof. Dr. Ir. Bakti Jos, DEA

### **Pemimpin Redaksi**

Ir. Hj Laila Faizah Achmad M.Kes

### **Wakil Pemimpin Redaksi**

Mohamad Endy Yulianto, ST, MT

### **Staf Redaksi**

Ir. H. Zainal Abidin, MS  
Ir. Hj. Dwi Handayani MT  
Ir. Hj. Wahyuningsih, MSi

### **Redaksi Pelaksana**

Fahmi Arifan, ST, M.Eng  
Ir. Isti Pudjihastuti, MT

### **Sekretaris Redaksi**

Heny Kusumayanti, ST, MT  
Ir. R TD Wisnu Broto, MT

### **Keuangan**

Dra. FS. Nugraheni, MKes

### **Redaksi Iklan**

Ir. Deddy Kurniawan Wikanta, MM  
Ir. Margaretha Tuti Susanti, MP

### **Pembantu Umum/Sirkulasi**

Nurul Pudiastutiningtyas, ST

### **Alamat Redaksi:**

PSD III Teknik Kimia  
Fakultas Teknik UNDIP  
Tembalang Semarang 50239  
Telp. (024) 70799459 Fax. (024) 7471379  
e-mail: metana\_teknikkimia@yahoo.com

---

### **PENGANTAR REDAKSI**

---

METANA sebagai media komunikasi rekayasa proses dan teknologi tepat guna, sangat diharapkan mendapat respon dan tindakan berkelanjutan, sehingga kemampuan sebagai peneliti maupun sebagai inovator akan terus meningkat yang mampu memperkaya khasanah ilmu pengetahuan serta ketrampilan dalam menghasilkan produk yang menyentuh langsung kepentingan masyarakat dalam berbagai tingkatan. Peningkatan mutu artikel juga terus diupayakan di masa mendatang, sejalan dengan meningkatnya minat para kontributor yang mengusulkan naskahnya.

Edisi METANA kali ini membahas makalah-makalah dari beberapa kajian ilmu bidang teknik, seperti teknologi proses, teknologi pangan, komputasi proses, teknologi tepat guna, Industri dan lingkungan dengan memanfaatkan bahan yang tidak terpakai menjadi lebih bermanfaat. Hal inilah sebenarnya salah satu keuntungan dan kekuatan METANA. Tela'ah yang mencakup beberapa fokus bidang teknologi sekaligus merupakan satu kesatuan proses yang terintegrasi dan *sharing* ilmu pengetahuan. Redaksi percaya, selain banyak bermanfaat bagi kelompoknya, artikel yang dipublikasikan kali ini dapat memberikan pengetahuan langsung dan pengembangan ide baru.

Kritik dan saran pembaca selalu ditunggu. Akhir kata, redaksi mengucapkan selamat membaca

*Redaksi*

## DAFTAR ISI

**i. PENGANTAR REDAKSI**

**ii. DAFTAR ISI**

1. KINETIKA HIDROLISIS TRIGLISERIDA RBDPO MENJADI CAMPURAN ASAM LEMAK

*Andi Nur Alamsyah*

7. EKSPERIMEN PERFORMANCE POMPA AIR DENGAN PENGATURAN SUCTION HEAD

*Drs. Indartono, M.Par, M.Si*

11. UPAYA PERBAIKAN SIFAT FISIKOKIMIA TEPUNG UBI KAYU MELALUI PROSES FERMENTASI SAWUT UBI KAYU DENGAN STARTER BAKTERI ASAM LAKTAT LACTOBACILLUS CASEI DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI BAHAN BAKU SNACK TRADISIONAL PILUS DAN ROTI MUFFIN

*Annisa Kusumaningrum, Siswo Sumardiono*

18. OPTIMASI PRODUKSI PROTEIN SEL TUNGGAL DARI BAGASE TERHIDROLISA DENGAN FERMENTASI OLEH SACCAROMYCES CEREVICEAE

*Isti Pudjihastuti, Margaretha TS, Wahyuningsih, Edy Supriyo*

24. RANCANGAN SISTEM MONITORING DAN KENDALI SUHU REAKTOR DI LABORATORIUM

*Rico Vendamawan*

30. ANALISIS EFISIENSI RAW MILL PADA PROSES PEMBUATAN SEMEN

*Rosa Delima, Citra Desiani, Hadiyanto*

37. PERANAN K3 DALAM MANAJEMEN BENCANA

*Sutanto*

41. PEMODELAN DAN SIMULASI PROSES PENGERINGAN CHIPS MOCAF

*Didik Ariwibowo, Eflita Yohana, M. Endy Yulianto, Vita Paramita, Fahmi Arifan*

## PERANAN K 3 DALAM MANAJEMEN BENCANA

Sutanto

Program Studi Diploma III Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

### ABSTRACT

*A disaster is an event that occurs suddenly and is continuing that adversely affect the normal pattern of life or damage to the ecosystem. It is required emergency action and incredible to help and save people's lives and their environment. The incident could damage the structure and function of the crippling, resulting in damage and losses of lives and objects and facilities of community life. Disaster management is all efforts are embodied in an activity or series of activities undertaken to eliminate in part or all of the disaster and its impact and avoid the disaster that impacts can be minimized.*

**Keywords :** *disarter management, mitigation, early warning*

### I. PENDAHULUAN

Secara geografis dan geologis Indonesia sebenarnya rawan terhadap bencana, seperti gempa bumi, tanah longsor, tsunami, banjir, letusan gunung berapi, angin kencang bahkan kebakaran hutan. Bencana ini menimbulkan kerugian dan kerusakan yang sangat parah. Bencana, utamanya bencana alam sebagai fenomena geografis, geologis dan geofisis tidak dapat dicegah terjadinya oleh manusia. Penanganan bencana pada dasarnya di tujukan sebagai upaya untuk meredam dampaknya dan memperkecil korban jiwa, kerusakan dan kerugian yang diakibatkan oleh bencana. Jadi penanganan bencana bukan mencegah untuk terjadinya melainkan mencegah dampak atau akibat yang ditimbulkan oleh bencana dan memperkecil korban jiwa, kerugian secara ekonomis dan kerusakannya. Sudah sejak lama masyarakat tradisional bisa mengantisipasi terjadinya bencana karena mereka mampu melakukan prediksi, previsi dan preservasi secara langsung. Masalahnya adalah pada era informasi dan teknologi seperti sekarang ini apakah masih mengandalkan pengetahuan dan naluri tradisional dalam penanganan bencana. Selain bencana alam ada juga bencana non alam seperti konflik sosial, epidemi, wabah penyakit serta kegagalan teknologi. Kegagalan teknologi adalah semua kejadian bencana yang diakibatkan oleh kesalahan desain, pengoperasian dan kelalaian serta

kesengajaan manusia dalam penggunaan teknologi dan/atau industri.

### II. SIKLUS MANAJEMEN BENCANA

Manajemen bencana meliputi tahap - tahap sebagai berikut :

1. Sebelum bencana terjadi, meliputi langkah – langkah pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan dan kewaspadaan.
2. Pada waktu bencana sedang atau masih terjadi, meliputi langkah – langkah peringatan dini, penyelamatan, pengungsian dan pencarian korban.
3. Sesudah terjadinya bencana, meliputi langkah penyantunan dan pelayanan, konsolidasi, rehabilitasi, pelayanan lanjut, penyembuhan, rekonstruksi dan pemukiman kembali penduduk.

Tahapan diatas dalam kenyataannya tidak dapat ditarik tegas antara tahapan satu ketahapan berikutnya. Demikian pula langkah – langkah yang diambil belum tentu dapat dilaksanakan secara berturut – turut dan runtut. Namun jelas bahwa manajemen bencana (*disarter management*) adalah suatu kegiatan atau rangkaian kegiatan yang menyeluruh, terpadu dan berlanjut yang merupakan siklus kegiatan :

1. Sebelum bencana terjadi.
  - a. Pencegahan, yaitu kegiatan yang lebih dititik beratkan pada upaya penyusunan berbagai peraturan perundang – undangan yang bertujuan mengurangi resiko bencana. Misal peraturan tentang

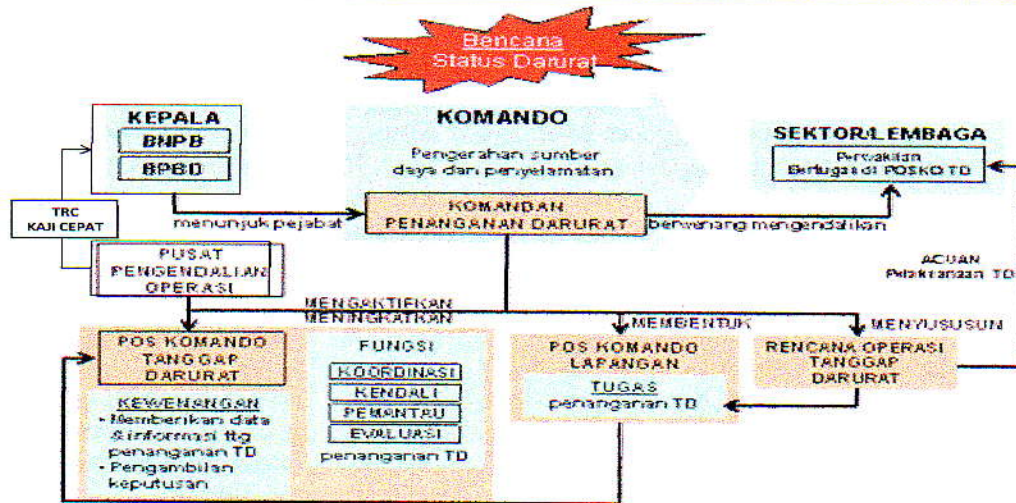
- RUTL, IMB, rencana tata guna tanah, rencana pembuatan peta rawan bencana dsb.
- b. Mitigasi, upaya untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan bencana, misal pembuatan tanggul, sabo dam, *check dam*, *Break water*, Rehabilitasi dan normalisasi saluran.
  - c. Kesiapsiagaan, Yaitu kegiatan penyuluhan, pelatihan dan pendidikan kepada masyarakat, petugas di lapangan maupun operator pemerintah, disamping itu perlu dilatih ketrampilan dan kemahiran serta kewaspadaan masyarakat.
2. Pada waktu bencana sedang atau masih terjadi.
    - a. Peringatan dini, yaitu kegiatan yang memberikan tanda atau isyarat terjadinya bencana pada kesempatan pertama dan paling awal. Peringatan dini ini diperlukan bagi penduduk yang bertempat tinggal didaerah rawan bencana agar mereka mempunyai kesempatan untuk menyelamatkan diri.
    - b. Penyelamatan dan pencarian, yaitu kegiatan yang meliputi pemberian pertolongan dan bantuan kepada penduduk yang mengalami bencana. Kegiatan ini meliputi mencari, menyeleksi dan memilah penduduk yang meninggal, luka berat, luka ringan serta menyelamatkan penduduk yang masih hidup.
    - c. Pengungsian, yaitu kegiatan memindahkan penduduk yang sehat, luka ringan dan luka berat ketempat pengungsian (evakuasi) yang lebih aman dan terlindung dari resiko dan ancaman bencana.
  3. Sesudah bencana.
    - a. Penyantunan dan pelayanan, yaitu kegiatan pemberian pertolongan kepada para pengungsi untuk tempat tinggal sementara, makan, pakaian dan kesehatan.
    - b. Konsolidasi, yaitu kegiatan untuk mengevaluasi seluruh kegiatan yang telah dilaksanakan oleh petugas dan mesyarakat dalam tanggap darurat, antara lain dengan melakukan pencarian dan penyelamatan ulang, penghitungan ulang korban yang meninggal, hilang, luka berat, luka ringan dan yang mengungsi.
    - c. Rekonstruksi, yaitu kegiatan untuk membangun kembali berbagai yang diakibatkan oleh bencana secara lebih baik dari pada keadaan sebelumnya dengan telah mengantisipasi berbagai kemungkinan terjadinya bencana di masa yang akan datang. Disini peranan K 3 menjadi penting untuk mendukung siklus itu

### III. BENCANA NON ALAMI AKIBAT KEGAGALAN TEKNOLOGI

Kegagalan teknologi dapat menyebabkan pencemaran alam (udara, air dan tanah), korban harta benda, jiwa, infrastruktur, kerusakan bangunan dan kerusakan lainnya. Pada skala yang besar peristiwa ini dapat mengancam kestabilan ekologi secara global.

1. Penyebab Terjadinya Kegagalan Teknologi.

## MEKANISME TANGGAP BENCANA



**Flowchart Penanggulangan Bencana**

Sumber : <http://bencana.net>

Dikaitkan dengan bencana alam, kegagalan teknologi bisa jadi merupakan dampak ikutan dari bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, banjir, gunung meletus dan sebagainya. Unsur kesengajaan yang dibuat manusia juga merupakan penyebabnya misal sabotase, kebakaran atau akibat kerusakan. Kecelakaan

transportasi juga bisa menjadi penyebabnya baik di darat, laut maupun udara. Selain itu unsur manusia berupa kesalahan desain keselamatan pabrik/teknologi, kesalahan prosedur pengoperasian pabrik/teknologi, kerusakan komponen serta kebocoran reaktor nuklir.

### 2. Gejala dan Peringatan Dini.

Kejadiannya sangat cepat (biasanya dalam hitungan detik atau jam) dan secara tiba – tiba. Dengan demikian desain pabrik harus dilengkapi dengan sistem monitoring dan sistem peringatan dini akan bahaya kebakaran, kerusakan komponen/peralatan dan terjadinya kondisi bahaya lainnya. Yang

menjadi pertimbangan lain adalah bahwa pelepasan bahan – bahan pencemar yang berbahaya pada umumnya tidak terlalu cepat, sehingga memungkinkan untuk memberikan peringatan dan evakuasi pekerja dan masyarakat sekitarnya. Termasuk disini adalah kemungkinan terjadinya ledakan pabrik yang untuk beberapa kasus dapat diantisipasi.

### 3. Cara Penanganan dan Upaya pengurangan Bencana.

- a. Pada desain pabrik harus diantisipasi segala kemungkinan bahaya. Material bangunan ataupun peralatan harus menggunakan bahan tahan api untuk meningkatkan ketahanan terhadap kebakaran. Selain itu sebaiknya dibangun daerah penyangga atau penghalang api serta penyebaran asap/pengurai asap.
- b. Tingkatkan standard keselamatan pabrik dan desain peralatan.
- c. Batasi dan kurangi kapasitas penampungan bahan bakar kimia yang berbahaya dan mudah terbakar.

- d. Sosialisasikan rencana penyelamatan kepada karyawan dan masyarakat sekitar pabrik.
- e. Tingkatkan fungsi sistem deteksi dan peringatan dini.
- f. Secara proaktif melakukan monitoring tingkat pencemaran sehingga tidak terlampaui ambang batas keselamatan.
- g. Membuat prosedur operasi penyelamatan jika terjadi kecelakaan teknologi dan mempersiapkan rencana evakuasi penduduk ketempat yang aman serta tindakan pasca bencana.

#### IV. KESIMPULAN

Hakekat manajemen bencana merupakan salah satu wujud dari upaya untuk melindungi manusia dan lingkungannya. Manajemen bencana adalah tugas dan kewajiban bersama pemerintah dan masyarakat yang didasarkan pada partisipasi dan prakarsa masyarakat. Manajemen bencana dititik beratkan pada kegiatan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan dan kewaspadaan untuk memperkecil, mengurangi dan memperlunak dampak yang ditimbulkan

oleh bencana alam atau non alami. Disini peranan K 3 sangat diperlukan untuk mendukung manajemen bencana.

#### DAFTAR PUSTAKA :

- Alam, Prof. Dr. Sm, Nurul, 1991, Areas, Human Bihavior AsTraining for Disarter Reduction in Fpect loodprone, Kairo.
- Anonim, 2007, Panduan Umum Penanganan Bencana Berbasis Masyarakat, Bali : Yayasan IDEP Download dari <http://bencana.net>, tanggal 15 Oktober 2008.
- Anonim, 2008, Indonesia adalah Rawan Bencana, Download dari <http://www.inspiraindonesia>, tanggal 15 Oktober 2008.
- Carter W Nick, tt, Disarter Management A Disarter Manager's Handbook, ADB, Manila.
- Dynes, Russel R, 1991, Disarter Reduction the Importance of Adequate Assumsions About Sosial Organisation, Cano.
- Hadiwonggo, Drs, Hernowo, 1994, Penanggulangan Bencana, Jakarta.UNDRO, 1991, Mitigation Natural Disarter, New York.