



Pabrik Asap Cair di Gampong Beunyot

1. Pengertian

Pengertian umum *liquid smoke* (asap cair) merupakan suatu hasil destilasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran tidak langsung maupun langsung dari bahan yang banyak mengandung karbon dan senyawa-senyawa lain. Bahan baku yang banyak digunakan untuk membuat asap cair adalah kayu, bongkol kelapa sawit, ampas hasil penggergajian kayu, dan lain-lain.

Asap cair bisa juga berarti hasil pendinginan dan pencairan asap dari tempurung kelapa yang dibakar dalam tabung tertutup. Asap yang semula partikel padat didinginkan dan kemudian menjadi cair itu disebut dengan nama asap cair.

Menurut Wikipedia bahasa Inggris, asap cair terdiri atas pembakaran terkontrol dari potongan-potongan kayu atau serbuk gergaji sehingga menghasilkan asap yang mengembun menjadi cairan dan memerangkap asap yang belum mencair di dalam larutan atau cairan tersebut. Bentuk atau zat ini dapat terbentuk melalui banyak metode untuk menghasilkan asap cair dalam cakupan yang luas.

Dari ketiga pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa asap cair adalah hasil destilasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran langsung ataupun tidak langsung dari bahan – bahan yang mengandung karbon.

2. Tujuan

Tujuan pendirian pabrik asap cair dalam program Teknologi Ramah Lingkungan untuk Industri Proses Perikanan (TERAPAN) secara umum dapat dikatakan untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat Kabupaten Bireuen, khususnya yang berada di sekitar lingkungan pabrik. Program TERAPAN merupakan bagian dari proyek Fasilitas Pembiayaan Pembangunan Ekonomi Aceh (AEDFF), yang dananya bersumber dari hibah Multi Donor Fund (MDF).

Adapun tujuan secara spesifik adalah:

1. Membuka lapangan pekerjaan bagi penerima manfaat Gampong Beunyot, Kecamatan Juli, Bireuen, dan daerah sekitar pabrik.
2. Memberikan nilai tambah terhadap buangan limbah hasil pertanian yaitu tempurung kelapa.
3. Mengatasi masalah lingkungan, dimana selama ini tempurung kelapa hanya dibuang atau ditumpuk tanpa dilakukan pengolahan apapun.

4. Membantu memberikan penghasilan tambahan bagi penerima manfaat Gampong Beunyt yang berprofesi sebagai pembuat kopra, pliek u, yaitu dengan memanfaatkan tempurung kelapa dari bahan yang tidak berguna menjadi bahan lebih bernilai ekonomis.

3. Waktu Pelaksanaan

Pabrik asap cair akan dibangun di Gampong Beunyt, Kecamatan Juli, Bireuen. Pelaksanaan konstruksi pabrik direncanakan berlangsung selama empat bulan yaitu dari September sampai Desember 2011.

4. Kriteria Calon Pemerina Manfaat

Kriteria calon *beneficiaries* (penerima manfaat) dan kepemilikan pabrik asap cair yang akan dibangun adalah Badan Usaha Milik Gampong (BUMG) di Beunyt.

5. Pengelola Pabrik Asap Cair

Pabrik asap cair akan dikelola oleh sekelompok tenaga ahli yang direkrut sesuai spesifikasi dan kualifikasi pada bagian posisi pekerjaan yang akan dijalankan.

Staf pabrik berjumlah 12 orang dengan rincian sebagai berikut:

No	Posisi	Jumlah (orang)
1	Manager	1
2	Administrasi	1
3	Supervisor	1
4	Operator	1
5	Buruh	4
6	Pemasaran	1
7	Driver	1
9	Security	2
Jumlah		12

Agar pabrik asap cair berkelanjutan setelah program berakhir dan pengelolaan manajemen berjalan dengan baik, pengelola pabrik akan mendapatkan pelatihan yang diadakan sebagai salah satu kegiatan yang terpisahkan dalam program TERAPAN. Pelatihan tersebut antara lain:

1. Pelatihan teknis, operasional dan pemeliharaan kepada tim manajemen.
2. Pelatihan manajemen dan kepemimpinan, pengembangan masyarakat dan kewirausahaan.
3. Pelatihan manajemen koperasi dan anti-korupsi

4. Pelatihan pemasaran dan promosi
5. Pelatihan keberlanjutan lingkungan
6. Pelatihan manajemen keuangan
7. Pelatihan administrasi dan manajemen kepada tim manajemen
8. Studi banding ke pabrik asap cair di Yogyakarta atau Palembang.

Pabrik asap cair yang akan dibangun memproduksi tiga produk yaitu arang, tar, dan asap cair (grade 1, grade 2, grade 3). Produk-produk ini akan dipromosikan dan dipasarkan oleh bagian pemasaran dan promosi yang merupakan salah satu bagian kegiatan dari program TERAPAN.

Konsumen dari produk asap cair yang dihasilkan pabrik adalah:

1. Asap Cair
 - *Grade 1* digunakan untuk pengawet makanan siap saji. Produk ini akan digunakan oleh pedagang tahu, baso, mie dan makanan siap saji lainnya.
 - *Grade 2* digunakan untuk pengawet ikan. Produk ini akan dipasarkan untuk pedagang ikan di Bireuen dan daerah-daerah lain di Aceh.
 - *Grade 3* digunakan untuk penggumpal lateks. Produk ini akan dipasok ke Riau dan daerah lain untuk petani karet.
2. Tar digunakan untuk kayu (meubel) sebagai bahan anti rayap. Kayu yang diolesi tar lebih awet dibandingkan kayu tanpa diolesi tar. Konsumen dari produk tar adalah para pengrajin kayu di Bireuen dan daerah sekitarnya.
3. Arang digunakan sebagai bahan baku pembuatan arang aktif. Arang yang dihasilkan dari proses pirolisis akan dihancurkan sampai ukuran 100 mesh, dan akan dipasarkan ke Medan (Sumatera Utara). Sebagian arang juga akan dipasarkan dalam bentuk bongkahan(tanpa dilakukan penghalusan) yang akan digunakan untuk pemurnian air (absorbent) dan sebagai bahan bakar produk hasil pembakaran (pedagang sate, dan lain-lain).

Keberlangsungan aktifitas pabrik setelah program berakhir akan dilanjutkan oleh warga Gampong Beunyot melalui BUMG yang akan dibentuk sebagai lembaga kepemilikan pabrik asap cair itu. Tidak hanya pengelola pabrik, pengurus BUMG juga akan diberikan pelatihan yang dilaksanakan melalui program TERAPAN.

6. Pembuatan Asap Cair

a. Menggunakan Tempurung Kelapa

Pabrik asap cair yang dibangun di Beunyot memiliki kapasitas 600 kilogram perhari. Dengan dua reaktor yang masing-masing berkapasitas 600 kilogram perhari, maka jumlah produksi adalah 1200 kilogram bahan baku/hari. Dengan bahan baku tempurung kelapa 1200 kilogram perhari

akan dihasilkan produk asap cair sebanyak 400 liter/hari, arang sebanyak 400 kg/hari dan tar sebanyak 120 liter/hari.

Bahan baku yang digunakan untuk pabrik asap cair ini adalah tempurung kelapa yang diperoleh masyarakat yang berprofesi sebagai produsen *plik u*, kopra, penghasil arang, dan warga yang profesinya berkaitan dengan produk olahan kelapa.

Sebelum dimasukkan ke reaktor pirolisis, terlebih dahulu tempurung kelapa itu dibersihkan dari kotoran dan sabut yang tertinggal. Kemudian tempurung kelapa dipecah menjadi beberapa bagian agar luas permukaan pembakaran menjadi lebih luas sehingga proses dapat berjalan lebih cepat. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan cara penjemuran, untuk mengurangi kadar air pada tempurung kelapa.

Pirolisis merupakan proses reaksi penguraian senyawa-senyawa penyusun kayu keras menjadi beberapa senyawa organik melalui reaksi pembakaran kering pembakaran tanpa oksigen. Reaksi ini berlangsung pada reaktor pirolisator yang bekerja pada temperatur 300-650°C dan tekanan 3-10 atm selama 8 jam pembakaran.

Yield (rendemen) yang dihasilkan tergantung pada kandungan lignin, selulosa, dan hemiselulosa dan serta kondisi operasi pabrik. Asap hasil pembakaran dikondensasi dengan kondensor yang berupa koil melingkar. Hasil dari proses pirolisis diperoleh tiga produk yaitu asap cair, tar, dan arang. Kondensasi dilakukan dengan koil melingkar yang dipasang dalam bak pendingin. Air pendingin berasal dari air hujan yang ditampung dalam bak penampungan atau air sumur.

b. Pemurnian Asap Cair

Proses pemurnian asap cair untuk mendapatkan asap cair yang tidak mengandung bahan berbahaya sehingga aman bagi bahan pengawet makanan. Asap cair yang diperoleh dari kondensasi asap pada proses pirolisis diendapkan selama seminggu. Kemudian cairannya diambil dan dimasukkan ke dalam alat destilasi. Proses seperti pirolisis yang berbeda kalau destilasi bahannya asap cair, suhu destilasi sekitar 150 derajat C, hasil destilat ditampung. Destilat ini masih belum bisa digunakan sebagai pengawet makanan karena ada lagi proses lain yang harus dilewati.

c. Filtrasi Destilat dengan Zeolit Aktif

Proses filtrasi destilat dengan zeolit aktif ditujukan untuk mendapatkan zat aktif yang benar-benar aman dari zat berbahaya. Caranya, zat destilat asap cair dialirkan ke dalam kolom zeolit aktif dan diperoleh filtrate asap cair yang aman dari bahan berbahaya dan bisa dipakai untuk pengawet makanan non karsinogenik.

d. Filtrasi Filtrate Zeolit Aktif dengan Karbon Aktif

Proses filtrasi filtrate zeolit aktif dengan karbon aktif dimaksudkan untuk mendapatkan filtrate asap cair dengan bau asap yang ringan dan tidak menyengat. Caranya, filtrate dari filtrasi zeolit aktif itu dialirkan ke dalam kolom yang berisi karbon aktif sehingga filtrate yang diperoleh berupa

asap cair dengan bau asap ringan dan tak menyengat. Maka sempurnalah asap cair sebagai bahan pengawet makanan yang aman, efektif dan alami.

7. Bahan Pengawet Makanan

Pengawet makanan termasuk dalam kelompok zat tambahan makanan yang bersifat inert secara farmakologik (efektif dalam jumlah kecil dan tidak toksis). Pemakaian pengawet sangat luas. Hampir seluruh industri mempergunakannya, termasuk industri farmasi, kosmetik, dan makanan. Di bidang kesehatan dan farmasi, penggunaan pengawet dibatasi jenis dan jumlahnya. Khusus untuk pengawet makanan, diatur melalui Permenkes RI No 722/Menkes/Per/IX/88 (Hardman, 1988).

Namun, banyak pihak tidak bertanggung jawab menggunakan bahan pengawet yang dilarang BPOM untuk makanan seperti formalin, yang biasanya digunakan pada bakso, tahu, ikan dengan alasan biaya murah dan produk kelihatan lebih bagus serta tahan lebih lama. Penggunaan formalin bisa digantikan dengan asap cair, karena harganya yang cukup murah dan alami. Penggunaan asap cair untuk mengawetkan ikan, bakso, tahu, mie dan produk pangan lain gampang, aman dan efektif jika digunakan sesuai kadar yang telah ditentukan.

8. Cara Mengawetkan Makanan

Dalam asap cair mengandung senyawa fenol yang bersifat sebagai antioksidan, sehingga menghambat kerusakan pangan dengan cara mendonorkan hidrogen. Dalam jumlah sangat kecil, asap cair efektif untuk menghambat autooksidasi lemak, sehingga dapat mengurangi kerusakan pangan karena oksidasi lemak oleh oksigen.

Kandungan asam pada asap cair juga efektif dalam mematikan dan menghambat pertumbuhan mikroba pada produk makanan dengan cara senyawa asam itu menembus dinding sel mikroorganisme yang menyebabkan sel mikroorganisme menjadi lisis kemudian mati. Dengan menurunnya jumlah bakteri dalam produk makanan, kerusakan pangan oleh mikroorganisme dapat dihambat sehingga meningkatkan umur simpan produk pangan.

Asap cair *grade 3* tak dapat digunakan untuk pengawet makanan, karena masih banyak mengandung tar yang karsinogenik. Asap cair *grade 3* tidak digunakan untuk pengawet bahan pangan, tapi dipakai pada pengolahan karet penghilang bau dan pengawet kayu biar tahan terhadap rayap. Cara penggunaan asap cair *grade 3* untuk pengawet kayu agar tahan rayap dan karet tidak bau adalah 1 cc asap cair *grade 3* dilarutkan dalam 300ml air, kemudian disemprotkan atau merendam kayu ke dalam larutan.

Asap cair *grade 2* dipakai untuk pengawet makanan sebagai pengganti formalin

dengan *taste* asap (daging asap, ikan asap/bandeng asap) berwarna kecoklatan transparan, rasa asam sedang, aroma asap lemah. Cara penggunaan asap cair *grade 2* untuk pengawet ikan adalah celupkan ikan yang telah dibersihkan ke dalam 25 persen asap cair dan tambahkan garam. Biasanya ikan yang diawetkan dengan menggunakan asap cair *grade 2* bisa tahan selama tiga hari.

Asap cair *grade 1* digunakan sebagai pengawet makanan siap saji seperti bakso, mie, tahu, bumbu-bumbu barbaque. Asap cair *grade 1* ini berwarna bening, rasa sedikit asam, aroma netral dan merupakan asap cair paling bagus kualitasnya serta tidak mengandung senyawa yang berbahaya untuk diaplikasikan ke produk makanan. Cara menggunakan asap cair *grade 1* untuk pengawet makanan siap saji adalah 15 cc asap cair dilarutkan dalam 1 liter air, kemudian campurkan larutan tersebut ke dalam 1 kg adonan bakso, mie atau tahu. Saat perebusan juga digunakan larutan asap cair dengan kadar yang sama dilarutkan dalam adonan makanan. Biasanya bakso yang memakai pengawet asap cair *grade 1* bisa tahan penyimpanan selama enam hari.

9. Perbandingan Asap Cair dan Formalin

Salah satu manfaat asap cair adalah sebagai pengawet makanan pengganti formalin. Formalin selama ini sering digunakan masyarakat padahal berbahaya bagi kesehatan. Pada kegunaan pengawet, asap cair memiliki keuntungan lebih daripada formalin. Keuntungan-keuntungan itu bisa memberikan asap cair nilai lebih dalam penggunaannya.

Berikut perbandingan antara asap cair dengan formalin:

Pembeda	Asap cair	Formalin
Asal	Bahan alami, mudah didapat	Bahan kimia, susah didapat
Bau	Khas asap cair	Menyengat khas formalin, aroma terbakar
Efek samping	Aman, tidak ada efek samping	Membahayakan kesehatan
Warna	Kekuningan sampai kecoklatan	Jernih
Keuntungan	Aman bagi kesehatan maupun lingkungan	Berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan
Ekonomis	Ekonomis, harga variatif dari Rp6.000-Rp15.000 perliter	Lebih mahal, Rp20.000 perliter
Daya pengawet	Lama	Lama