

235  
MILIK BIDANG PERPUSTAKAAN  
PUSDIKLAT  
BPP TEKNOLOGI

# LAPORAN TEKNIS

## TEKNOLOGI PENGOLAHAN KEMIRI UNTUK INDUSTRI KECIL

Mengetahui sesuai dengan aslinya,  
Direktur Pusat PP Tek. Agroindustri



Ir. Henky Henanto, M.Sc  
NIP. 680000523



OLEH :  
M. JUSUF DJAFAR  
NIP : 680002473

PERPUSTAKAAN

No. Induk : 001355/H/04  
Klasifikasi : L. 98. 04. 1355  
Subjek : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Harga / Asal : \_\_\_\_\_  
Pemb. / Had / Tk : \_\_\_\_\_  
Katalog : 10-09-04  
Dil : 27 Jan 05

PUSAT PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI AGROINDUSTRI  
BADAN PENGKAJIAN DAN PENERAPAN TEKNOLOGI

# TEKNOLOGI PENGOLAHAN KEMIRI UNTUK INDUSTRI KECIL

Oleh :  
M. Jusuf Djafar

Kemiri merupakan salah satu jenis tanaman industri yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi disamping efektif sebagai tanaman penghijauan. Tanaman ini banyak diusahakan pada lahan-lahan kritis dan tanah dengan tingkat kekeringan yang tinggi. Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan, DI Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat merupakan daerah penghasil kemiri yang cukup potensial di Indonesia. Kegunaan kemiri disamping sebagai bahan penyedap masakan juga banyak digunakan sebagai bahan baku industri.

Kemiri diperdagangkan baik dalam bentuk kemiri berkulit maupun dalam bentuk kemiri kupas. Dari data statistik (1984-1996) terlihat bahwa produksi kemiri Indonesia dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Tahun 1996 produksi kemiri Indonesia mencapai 61.354 ton. Total ekspor kemiri pada tahun yang sama mencapai 1.091 ton dalam bentuk kemiri gelondongan dan kemiri kupas) dengan nilai ekspor US\$ 762.000. Dari pengamatan di lapangan harga jual kemiri gelondongan saat ini berkisar Rp. 1.000,- sampai Rp. 2.000,- per kg, sedangkan untuk kemiri kupas berkisar antara Rp. 6.000,- sampai Rp. 9.000,-. Untuk menghasilkan 1 kg kemiri kupas dengan harga Rp. 6.000,- sampai Rp. 9.000,- diperlukan sekitar 3 kg kemiri gelondong dengan harga Rp. 3.000,- sampai Rp. 6.000,-. Jadi ada nilai tambah sekitar Rp. 3.000,- untuk setiap kilogram kemiri kupas.

Pengupasan kemiri di tingkat pengumpul selama ini masih dilakukan dengan tradisional yang tidak efisien. Berda-

ngamatan dilapangan, seorang buruh pengupas dapat mengupas kemiri sekitar 10 - 15 kg per 8 jam kerja, dengan upah rata-rata Rp. 5.000,-. Walaupun cukup memberikan penghasilan bagi pekerja namun kualitas dan kuantitas kemiri yang diperoleh masih belum optimal. Ditambah lagi dengan adanya fakta bahwa minat masyarakat untuk bekerja sebagai pengupas kemiri makin berkurang.

Dari kenyataan ini timbul pemikiran untuk melakukan penerapan teknologi untuk pengolahan kemiri yang dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pengolahan. Selain itu produk lain yang dapat dimanfaatkan dari hasil pengolahan kemiri yaitu minyak kemiri dan pembuatan arang briket dan karbon aktif dari tempurung kemiri.

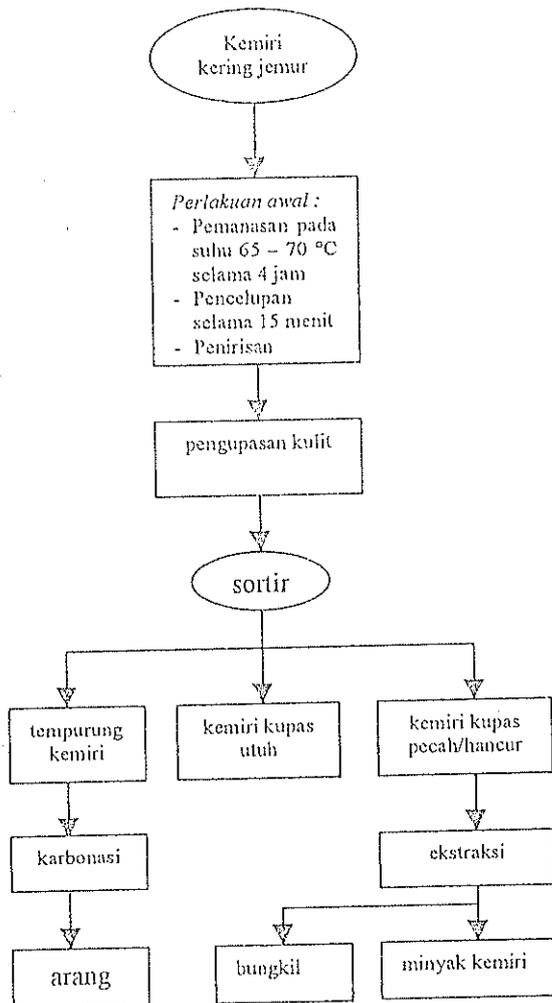
## TEKNOLOGI PENGOLAHAN

Teknologi pengolahan kemiri terdiri dari proses pengupasan kemiri, ekstraksi minyak kemiri, dan pemanfaatan tempurung kemiri sebagai bahan baku pembuatan arang. Diagram alir teknologi pengolahan kemiri dapat dilihat pada gambar 1.

Salah satu contoh penerapan teknologi pengolahan kemiri skala industri kecil dilakukan melalui kegiatan proyek Iptekda untuk pengolahan kemiri di Kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan.

Dalam kegiatan penerapatan teknologi untuk pengolahan kemiri di kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan ini telah diterapkan teknologi pengolahan kemiri untuk proses pengupasan kemiri dan proses ekstraksi minyak kemiri, sedangkan untuk kegiatan pemanfaatan tempurung kemiri sebagai bahan

baku pembuatan arang akan dilakukan kemudian.



Gambar 1. Diagram alir proses pengolahan kemiri

### Proses Pengupasan Kemiri

Proses pengupasan kemiri yang diterapkan di kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan adalah menggunakan sistem jatuh bebas dengan ketinggian sekitar 2.800 mm. Kemiri gelondongan kering yang akan dikupas kulit kerasnya terlebih dahulu dipanaskan pada temperatur 65 - 70 °C selama 4 jam dalam sebuah ruang berbentuk silinder kemudian didinginkan secara tiba-tiba dalam sebuah wadah berisi air selama 10 - 15 menit dan selanjutnya ditiriskan selama 15 menit. Setelah proses tersebut selesai, kemiri siap untuk dikupas kulit kerasnya. Hasil pengupasan dengan menggunakan peralatan ini diperoleh sekitar 75 % kemiri kupas utuh; 15 % pecah belah dua, lengket atau hancur; dan 10 % tidak pecah. Kemudian belum

terkupas selanjutnya dapat diproses kembali untuk mendapat hasil yang lebih optimal.

Unit peralatan pengering/pemanas berbentuk silinder terbuat dari konstruksi baja profil dan plat dengan diameter 1.000 mm, dirancang untuk kapasitas 150 kg kemiri gelondong untuk sekali proses. Peralatan ini digerakkan oleh elektromotor 1 HP dan reduction gear dengan putaran 25 rpm. Bagian dalam silinder dilengkapi dengan blade yang berfungsi sebagai pengaduk dan juga sebagai pengarah untuk pengeluaran bahan baku jika arah putaran silinder dibalik. Sebagai sumber panas digunakan burner dengan bahan bakar minyak tanah. Gambar peralatan pengering/pemanas diperlihatkan pada foto terlampir.

Unit peralatan pengupas kemiri menggunakan sistem jatuh bebas dengan ketinggian sekitar 2.800 mm. Konstruksi peralatan terbuat dari baja profil dan plat dengan sistem *knock down*. Peralatan ini digerakkan oleh elektromotor 0,5 HP dan reduction gear dengan putaran 25 rpm. Untuk mengantar bahan baku ke saluran pemasukan untuk jatuh bebas digunakan mangkuk-mangkuk yang dilas pada rantai berputar dan dipasang dengan kemiringan 45°, sedangkan untuk mengantar kemiri hasil kupasan digunakan conveyor datar. Peralatan ini mempunyai ukuran panjang 3.250 mm, lebar 500 mm dan tinggi 3.500 mm. Gambar peralatan pengupas kemiri diperlihatkan foto terlampir.

Spesifikasi peralatan pengupas kemiri dan peralatan pemanas adalah sebagai berikut :

Uraian	Peralatan Pengupas	Peralatan Pemanas
Kapasitas	1 - 1,5 ton/hari	150 kg sekali proses
Penggerak	motor listrik 0,5 HP	motor listrik 1 HP
Putaran	25 rpm	25 rpm
Alat tambahan	conveyor, rantai, gear box, mangkuk	gear box, rantai, belt, automatic thermo control, burner dan tabung minyak tanah

## Proses Ekstraksi Minyak Kemiri

Ekstraksi minyak kemiri dilakukan dengan cara pengepresan dingin menggunakan peralatan hydraulic press dengan sistem penggerak manual/tuas dengan kemampuan tekan sampai 15 ton (foto terlampir). Kemiri yang akan diekstraksi dimasukkan dalam sebuah wadah kapasitas sekitar 3 kg kemiri kupas.

Pada proses ini, kemiri yang dimanfaatkan untuk diekstraksi adalah kemiri yang hancur atau yang pecah belah dua atau lebih pada proses pengupasan kulit. Pertimbangan ini didasarkan pada pengamatan dilapangan bahwa kemiri kupas yang hancur harganya jauh di bawah kemiri kupas utuh. Jadi dengan mengekstraksi minyaknya diharapkan akan diperoleh nilai tambah dari hasil penjualan minyak kemiri. Dengan menggunakan peralatan hydraulic press diperoleh hasil sekitar 55 % dari berat bahan baku yang diproses.

## Pemanfaatan Tempurung Kemiri

Tempurung kemiri merupakan bagian terbesar dari produk kemiri yaitu dapat mencapai 65 – 70 % dari kemiri gelondongan. Ini artinya jika kita mengupas 100 kg kemiri gelondongan, maka kemiri kupas yang dihasilkan tidak lebih dari 35 kg, sisanya sekitar 65 kg berupa tempurung yang tertinggal sebagai sampah yang kurang dirasakan manfaatnya.

Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tempurung kemiri dapat dimanfaatkan untuk bahan bakar dan dapat diolah menjadi arang atau lebih lanjut menjadi arang aktif. Selain itu tempurung kemiri juga dapat dijadikan sebagai bahan pembuat obat nyamuk bakar.

Dari beberapa hasil penelitian yang ada juga diketahui bahwa rendemen arang dari tempurung kemiri merupakan yang tertinggi bila dibandingkan dengan rendemen arang dari tempurung kelapa, tempurung kelapa sawit atau tempurung kenari. Demikian juga jika diolah menjadi arang aktif, arang aktif dari tempurung kemiri akan memiliki sifat yang lebih baik dari pada arang aktif dari tempurung kelapa atau tempurung kelapa sawit.

## Analisa tekno-ekonomi agroindustri kemiri

Analisa tekno-ekonomi didasarkan pada unit pengolahan kemiri dengan kapasitas 1,5 ton kemiri gelondongan perhari. Gambaran pembiayaan dan kelayakan unit pengolahan kemiri dengan kegiatan pengupasan kulit, ekstraksi minyak dan pembuatan arang briket adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Investasi dan parameter keuangan unit pengolahan kemiri kapasitas 1,5 ton kemiri gelondongan per hari.

Investasi & Paramater Teknis	Kapasitas 1,5 ton/hari
Investasi (x Rp. 1.000,-)	
1. Tanah	20.000,-
2. Bangunan	50.000,-
3. Alat dan mesin	80.000,-
<b>Investasi Total</b>	<b>150.000,-</b>
Biaya Operasional (x Rp. 1.000,-)	
1. Bahan baku	720.000,-
2. Tenaga Kerja	20.000,-
3. Bahan bakar	13.200,-
4. Biaya tetap	51.340,-
<b>Biaya Operasional Total</b>	<b>804.540,-</b>
Pendapatan (x Rp. 1.000,-)	
1. Kemiri kupas	793.800,-
2. Minyak kemiri	378.000,-
3. Arang briket	84.240,-
<b>Pendapatan Total</b>	<b>1.218.240,-</b>
Analisa kelayakan	
NPV dengan 24 % faktor diskonto (x Rp. 1.000,-)	93.465,288
IRR	29%
Pay back periode	0,37

## PENUTUP

Dari uraian singkat di atas dapat dilihat bahwa kegiatan pencrapan teknologi pengolahan kemiri terutama untuk skala industri kecil mempunyai prospek yang cukup baik. Pengolahan kemiri yang dilakukan secara terpadu untuk menghasilkan kemiri kupas, minyak kemiri serta arang briket atau karbon aktif dari tempurung kemiri akan memberikan tambahan nilai ekonomis dari komoditi kemiri.