PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PENGEMBANGAN TUNGKU SEKAM DARI KALENG BEKAS SEBAGAI ALTERNATIF TUNGKU RUMAH TANGGA ANTI BBM DENGAN BAHAN BAKAR TERBARUKAN

Bidang Kegiatan :

Program Kreativitas Mahasiswa Kewirausahaan

Diusulkan Oleh :

Ketua	: Alfia Annur Aini Azizi	A24070046/2007
Anggota	: Joan Kartini Rossi	F44080034/2008
	Guntur Rudy Hartono	A44070007/2007
	Novi Astiningtias	H24054233/2005

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2008

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : PENGEMBANGAN TUNGKU SEKAM DARI KALENG BEKAS SEBAGAI ALTERNATIF TUNGKU RUMAH TANGGA ANTI BBM DENGAN BAHAN BAKAR TERBARUKAN
2. Bidang Kegiatan : ( ) PKMP (✓) PKMK
   ( ) PKMT ( ) PKMM
3. Bidang Ilmu : ( ) Kesehatan ( ) Pertanian
   ( ) MIPA (✓) Teknologi dan Rekayasa
   ( ) Sosial Ekonomi ( ) Humaniora
   ( ) Pendidikan
4. Ketua Pelaksana Kegiatan:
   a. Nama Lengkap : Alfia Annur Aini Azizi
   b. NIM : A24070046
   c. Departemen : Agronomi dan Hortikultura
   d. Universitas : Institut Pertanian Bogor
   e. Alamat/ HP : Darmaga Regency, Bogor/ 081514084117
   f. Alamat email : fifazizi@yahoo.com
5. Anggota pelaksana kegiatan : 5 orang
6. Dosen Pendamping
   a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Irzaman M. Si
   b. NIP : 132 133 395
   c. Alamat/ telp : Bogor/ 081807325300
7. Biaya kegiatan Total
   a. DIKTI : Rp 6.000.000,00
   b. Sumber lain : -
8. Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Bogor, 24 september 2008

Menyetujui,

Pembina UKM FORCES

(Dr. Ir. Luki Abdullah, M. Sc. Agr)

NIP. 131 955 531

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Alfia Annur A.A.)

NIM. A24070046

Wakil Rektor

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS.)

NIP. 131 473 999

Dosen Pendamping

(Dr. Ir. Irzaman M. Si.)

NIP. 132 133 395

A. JUDUL PROGRAM

PENGEMBANGAN TUNGKU SEKAM DARI KALENG BEKAS SEBAGAI ALTERNATIF TUNGKU RUMAH TANGGA ANTI BBM DENGAN BAHAN BAKAR TERBARUKAN

B. LATAR BELAKANG

Semakin terbatasnya persediaan minyak bumi dunia memicu melonjaknya harga minyak mentah dunia, bahkan tembus hingga U$ 130 per barel (Republika, 22 Mei 2008). Pemerintah berupaya untuk mengurangi beban anggaran dalam APBN menyusul terus naiknya harga minyak mentah dunia, salah satunya dengan membatasii penggunaan minyak tanah. Melalui penghapusan program subsidi terhadap minyak tanah diharapkan pemerintah dapat menghemat Rp 23 triliun dari APBN. Kebijakan pemerintah tentunya berimbas kepada rakyat khususnya dari golongan ekonomi menengah ke bawah. Minyak tanah merupakan bahan bakar rumah tangga yang digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, terutama masyarakat golongan ekonomi menengah ke bawah karena harganya yang relatif terjangkau (saat masih disubsidi). Menyusul kelangkaan bahan bakar minyak tanah yang selama ini kerap terjadi, pemerintah Indonesia mulai bulan Mei 2008 akan menarik peredaran minyak tanah bersubsidi dari pasaran. Hal tersebut dapat dilihat dengan dimulainya penjualan minyak tanah nonsubsidi. Sebelumnya minyak tanah dijual secara eceran dan dipasarkan di kampung-kampung, kini minyak tanah dijual dalam bentuk kemasan seharga Rp 43.000,- per lima liter dan hanya bisa diperoleh di Stasiun Pengisian Bahan bakar Umum (SPBU) PT PERTAMINA (Liputan 6 SCTV, 2008).

Minyak tanah sebagai bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui (*irrenewable resources*) persediaannya di alam yang semakin lama semakin terbatas, pada akhirnya akan habis. Sedangkan sekam merupakan bahan bakar yang dapat diperbaharui *(renewable resources)* karena diperoleh dari tanaman padi. Atas dasar inilah sekam dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti bahan bakar minyak, khususnya minyak tanah. Sekam sebagai limbah penggilingan padi jumlahnya mencapai 20-23 persen dari bobot total gabah kering. Produksi gabah kering giling sekitar 54 juta ton maka jumlah sekam yang dihasilkan lebih dari 10,8 juta ton (*Press Release* BPS 2005). Dengan demikian produksi sekam di Indonesia sangat berlebih, sehingga apabila tidak mendapatkan penanganan yang tepat dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan. Sekam padi merupakan salah satu produk sampingan dari proses penggilingan padi yang selama ini hanya menjadi limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal. Sedangkan lingkungan tidak dapat menguraikan sekam padi dengan cepat karena sekam memiliki kandungan selulosa yang tinggi, sehingga diperlukan penanganan tepat guna terhadap limbah sekam padi yang selama ini hanya menjadi *pollutan* bagi lingkungan.

Kaleng bekas belum dimanfaatkan secara maksimal, padahal keberadaannya di lingkungan sangat mengganggu kenyamanan dan kesehatan masyarakat sekitarnya. Tumpukan sampah kaleng bekas selain mengganggu keindahan lingkungan juga dapat menampung air (misal: air hujan), lalu genangan air tersebut dijadikan tempat berkembang biak oleh nyamuk. Hal inilah yang turut menyebabkan terjadinya wabah penyakit yang disebarkan melalui gigitan nyamuk, diantaranya adalah penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang kerap mewabah di Indonesia. Kaleng bekas yang telah berkarat jika melukai dapat menyebabkan penyakit tetanus yang disebabkan oleh bakteri *Clostridium tetani*. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk memanfaatkan kaleng-kaleng bekas tersebut.

Pemerintah mencanangkan program konversi minyak tanah ke gas LPG sebagai bahan bakar untuk memasak bagi rumah tangga. Harga gas LPG untuk tabung ukuran 12 kg atau tabung ukuran 3 kg (merupakan tabung gas konversi minyak tanah dari pemerintah) berkisar antara Rp 4.250,- per kg (Depkominfo 2008). Program pemerintah tersebut dirasa masih kurang optimal dan masih terlalu memberatkan masyarakat. Selama ini masyarakat terbiasa membeli minyak tanah secara eceran, bahkan tidak sedikit masyarakat yang hanya sanggup membeli satu liter minyak tanah. Namun, ketika subsidi minyak tanah dicabut, masyarakat tidak dapat membeli minyak tanah secara eceran. Minyak tanah non-subsidi hanya dijual dalam kemasan lima liter seharga Rp 43.000,-. Gas LPG yang dijadikan bahan bakar konversi juga tidak dapat dibeli secara eceran. Pembelian gas LPG minimal adalah untuk tabung ukuran 3 kg seharga Rp 12.750,-. Hal tersebut tentunya dirasa sangat memberatkan masyarakat yang selama ini telah terbiasa membeli minyak tanah secara eceran seharga Rp 2.000 per liternya (minyak tanah bersubsidi). Selain itu, fakta dilapangan memperlihatkan bahwa program konversi minyak tanah ke gas LPG belum diikuti dengan pembagian kompor gas gratis secara merata, warga yang sudah mendapatkan kompor gas pun mengeluhkan kualitasnya (Liputan 6 SCTV, 2008). Sebagian warga terutama yang berasal dari kalangan ekonomi menengah kebawah masih merasa keberatan dengan dicabutnya subsidi terhadap minyak tanah. Hal ini dikarenakan minyak tanah merupakan bahan bakar rumah tangga yang digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, khususnya masyarakat yang berasal dari golongan ekonomi menengah kebawah. Selain itu, industri rumah tangga di Indonesia selama ini juga banyak yang memanfaatkan minyak tanah dalam proses produksinya, sehingga dicabutnya subsidi minyak tanah juga akan menyebabkan kesulitan dan kenaikan biaya produksi pada industri tersebut, yang pada akhirnya menyebabkan semakin melonjaknya harga-harga barang dan jasa pemenuhan kebutuhan masyarakat. Jadi, dapat disimpulkan program konversi penggunaan bahan bakar minyak tanah ke gas LPG belum dirasakan manfaatnya oleh masyarakat, sehingga dibutuhkan alternatif bahan bakar rumah tangga lain yang tentunya lebih terjangkau oleh masyarakat Indonesia yang sebagian besar berasal dari golongan ekonomi menengah kebawah.

Salah satu alternatif bahan bakar rumah tangga yang sangat potensial untuk digunakan di Indonesia adalah kompor sekam. Kompor sekam sangat potensial digunakan di Indonesia karena memanfaatkan sekam padi sebagai bahan bakarnya. Indonesia merupakan negara agraris, dari produksi gabah kering giling sekitar 54 juta ton setiap tahunnya, diperoleh jumlah sekam yang dihasilkan lebih dari 10,8 juta ton (*Press Release* BPS 2005), dan selama ini sekam padi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal, bahkan merupakan *pollutan* bagi lingkungan. Kompor sekam selama ini dibuat dari bahan pelat logam baru yang harganya relatif mahal, yakni berkisar antara Rp 150.000,- s.d. Rp 200.000,- per unitnya (Irzaman, 2008). Kompor sekam dapat dibuat dengan menggunakan kaleng bekas sebagai alternatif bahan baku pembuatannya. Pemanfaatan kompor sekam dari kaleng bekas sebagai alternatif bahan bakar rumah tangga selain dapat menyelesaikan permasalahan dicabutnya subsidi minyak tanah di Indonesia yang diakibatkan oleh kelangkaan dan semakin melonjaknya harga minyak mentah dunia juga dapat sekaligus mengatasii masalah pencemaran lingkungan oleh limbah sekam padi dan kaleng bekas yang selama ini hanya menjadi *pollutan* bagi lingkungan.

C. PERUMUSAN MASALAH

Masalah utama yang sangat berpengaruh dalam penyelenggaraan pembangunan dan perekonomian nasional adalah masalah terbatasnya ketersediaan energi, salah satunya adalah bahan bakar minyak (BBM). Semakin terbatasnya persediaan minyak bumi dunia memicu melonjaknya harga minyak mentah dunia, bahkan tembus hingga U$ 130 per barel (Republika, 22 Mei 2008). Pemerintah berupaya untuk mengurangi beban anggaran dalam APBN menyusul terus naiknya harga minyak mentah dunia, salah satunya dengan membatasi penggunaan minyak tanah. Melalui penghapusan program subsidi terhadap minyak tanah diharapkan pemerintah dapat menghemat Rp 23 triliun dari APBN. Kebijakan pemerintah tentunya berimbas kepada rakyat khususnya dari golongan ekonomi menengah ke bawah. Minyak tanah merupakan bahan bakar rumah tangga yang digunakan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia, terutama masyarakat golongan ekonomi menengah ke bawah karena harganya yang relatif terjangkau (saat masih disubsidi). Menyusul kelangkaan bahan bakar minyak tanah yang selama ini kerap terjadi, pemerintah Indonesia mulai bulan Mei 2008 akan menarik peredaran minyak tanah bersubsidi dari pasaran. Hal tersebut dapat dilihat dengan dimulainya penjualan minyak tanah nonsubsidi. Sebelumnya minyak tanah dijual secara eceran dan dipasarkan di kampung-kampung, kini minyak tanah dijual dalam bentuk kemasan lima liter seharga Rp 43.000,- dan hanya dapat diperoleh di Stasiun Pengisian Bahan bakar Umum (SPBU) PT PERTAMINA (Liputan 6 SCTV, 2008). Dengan adanya kebijakan untuk menaikkan harga BBM tentu saja sangat memberatkan rakyat, terutama yang berpenghasilan rendah. Hal ini bukan karena harganya yang melonjak naik, tetapi juga keberadaan BBM yang langka di pasaran (Kementerian Lingkungan Hidup, 2005).

D. TUJUAN PROGRAM

1. Menumbuhkembangkan kreatifitas dan kewirausahaan pada mahasiswa dan masyarakat
2. Mampu menjadi usahawan bisnis produsen tungku sekam yang mendiri, kompetitif, dan berdaya saing
3. Menjadi unit usaha yang mampu membuka peluang kerja dan mengangkat perekonomian masyarakat desa khususnya
4. Memberikan alternatif pengganti kompor minyak tanah dan gas yaitu tungku sekam dengan bahan bakar terbarukan
5. Memberikan solusi dalam pengolahan limbah sekam maupun kaleng yang melimpah
6. Meningkatkan pemanfaatan limbah sekam
7. Sebagai inspirasi bagi masyarakat untuk senantiasa berkarya dan berwirausaha demi meningkatkan perekonomian masyarakat dan bangsa

E. LUARAN YANG DIHARAPKAN

Produk komersial berupa tungku dari kaleng bekas dengan bahan bakar sekam yang dikembangkan lebih menarik, awet, serta harga yang terjangkau.

F. KEGUNAAN PRODUK

1. Potensi Ekonomi Penduduk

Melatih keterampilan produksi tungku sekam kepada masyarakat di daerah yang menghasilkan banyak sekam sehingga dapat meningkatkan pendapatan ekonomi penduduk setempat.

2. Peluang Usaha

Membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat, yang berarti telah meningkatkan taraf hidup secara sosial ekonomi. Di samping itu, menghasilkan keuntungan pribadi.

3. Memberi Alternatif Pengganti Kompor Minyak Tanah dan Gas

Harga bahan bakar minyak tanah dan gas yang semakin meningkat memberatkan masyarakat. Sedangkan tungku sekam memakai bahan bakar sekam yang keberadaannya melimpah dan terbarukan.

4. Pemanfaatan Limbah Kaleng dan Sekam

Keberadaan kaleng bekas dan sekam yang melimpah di alam merupakan polusi yang mengganggu masyarakat dan menmbulkan berbagai masalah lingkungan.

5. Ajang Pembelajaran Bagi Mahasiswa

Melatih kewirausahaan bagi mahasiswa dan meningkatkan kerjasama tim dalam suatu usaha bersama.

G. GAMBARAN UMUM RENCANA USAHA

1. Analisis Produksi

a. Aspek Produksi

- Pengumpulan Bahan Baku

  Kaleng yang digunakan dalam produksi tungku ini adalah kaleng bekas yang diperoleh dari tempat pembuangan kaleng bekas. Dengan memanfaatkan kaleng bekas, kita dapat membantu mengurangi limbah kaleng bekas di lingkungan.
- Menyeleksi dan Membersihkan Kaleng Bekas

  Kaleng yang sudah dikumpulkan lalu diseleksi apakah masih bisa digunakan atau tidak. Kaleng yang sudah berkarat tidak dapat digunakan. Setelah itu kaleng-kaleng tersebut dibersihkan dengan cara dcuci dengan air dan dikeringkan.

- Membuat Pola dan Memotong Kaleng Bekas

  Langkah selanjutnya yaitu menggambar pola pada kaleng, kemudian memotongnya sesuai pola sehingga didapat potongan-potongan kaleng yang diinginkan.

- Merivet Potongan Kaleng Mengikuti Pola

  Merivet adalah menyambungkan potongan-potongan kaleng sehingga didapat pola tungku yang utuh.

- Memotong dan Merakit Besi Silinder

  Besi silinder dipotong sesuai dengan ukurannya, kemudian disambung menjadi Behel Pemangku Alat Memasak yang berada di tengah kerucut pada tungku sekam.

- Merakit Tungku

  Pada tahap ini, bagian-bagian tungku yang sudah jadi dirakit menjadi tungku sekam.

- Pengecatan

  Pengecatan dilakukan supaya tungku sekam menjadi menarik dan awet serta menghindari proses perkaratan. Dari tahap ini akan diperoleh tungku sekam dengan warna variasi.

b. Lokasi Produksi

Lokasi yang digunakan dalam produksi tungku sekam dari kaleng bekas, seluruhnya dilakukan dalam Laboratorium Mekanik Departemen Fisika IPB. Pemilihan lokasi ini karena tempat tersebut merupakan tempat pengembangan tungku sekam yang telah dilakukan sebelumnya oleh Bapak Irzaman beserta Tim.

c. Kapasitas Produksi

Tungku sekam akan diproduksi pada bulan pertama saja. Kemudian dari bulan kedua sampai bulan keempat adalah tahap penjualan tungku sekam ke desa-desa yang memiliki potensi. Tujuannya ialah untuk mengefisienkan produksi. Tungku sekam yang akan diproduksi sebanyak 60 buah dengan harga jual Rp 120.000,00.

2. Strategi Pemasaran

a. Permintaan Pasar

Bahan bakar rumah tangga adalah kebutuhan yang sangat penting untuk memasak ataupun membantu proses industri kecil skala rumah tangga. Meningkatnya harga bahan bakar saat ini memberikan dampak yang besar terhadap kelangsunagn hidup rumah tangga. Karena itu, permintaan terhadap kompor pengganti kompor minyak tanah atau gas pasti akan muncul. Salah satu kompor yang tidak menggunakan bahan bakar minyak tanah atau gas adalah tungku sekam. Harga sekam sangat murah, sekitar Rp 2.000,00 per 7 kilogram (tahun 2007). Jadi permintaan tungku sekam ini pasti akan terjadi terutama pada masyarakat di daerah penghasil beras.

Target utama usaha tungku sekam ini adalah rumah tangga yang berada di daerah penghasil beras. Desa penghasil beras di Daerah Lingkar Kampus IPB Darmaga yang memiliki potensi sebagai sasaran produk Tungku Sekam adalah Desa Situ Gede, Desa Cihedeung Udik, dan Desa Cihedeung Hilir. Bila dilihat dari potensi pasar yang tersedia, penduduk di daerah penghasil beras pastinya memiliki sekam yang melimpah sehingga memperolehnya pun cuma-cuma. Akibatnya penduduk tersebut akan cenderung menggunakan tungku sekam daripada kompor minyak tanah atau gas. Panas yang dihasilkan tungku sekam pun sudah lebih baik daripada kompor minyak.

b. Segmentasi

Segmentasi adalah cara memilah-milah kelompok konsumen berdasarkan potensial penawaran produk yang berbeda-beda. Pangsa pasar dibagi menjadi dua segmen yaitu:

- Segmen pertama adalah masyarakat yang tinggal dekat sentra penghasil beras atau produksi sekamnya melimpah dan sebelumnya menggunakan kompor minyak tanah. Sebagai langkah awal, produk ini akan ditawarkan ke desa-desa sekitar kampus pada segmen ini.
- Segmen kedua adalah mahasiswa-mahasiswa yang daerah asalnya merupakan penghasil beras atau produksi sekamnya melimpah. Untuk segmen kedua ini, sistem penjualan melalui pemesanan. Artinya, kami akan membuat tungku sekam sesuai pesanan mahasiswa tersebut namun kami tidak mengadakan pelayanan antar khusus.

c. Target

Target utama pemasaran produk ini adalah segmen pertama, masyarakat yang tinggal dekat sentra penghasil beras atau produksi sekamnya melimpah dan sebelumnya menggunakan kompor minyak tanah. Sebagai langkah awal, diutamakan kepada konsumen yang berdekatan dengan tempat produksi. Hal ini didaarkan pada fakta bahwa potensi yang dimiliki segmen pertama cukup besar dan kedekatan lokasi mempermudah proses distribusi produk.

d. Marketing Mix

i. Produk

Tungku sekam merupakan produk alternatif sebagai pengganti kompor berbahan bakar minyak. Sebagai produk alternatif, tentunya tungku sekam belum bisa dikatakan sempurna dalam efisiensi penggunaan dan dampak yang ditimbulkan seperti asap dan jelaga. Namun, kualitas tungku sekam bisa dikatakan lebih baik jika dibandingkan dengan kompor minyak. Panas yang dihasilkan lebih optimal dan bahan bakarnya yaitu sekam, bisa didapat secara cuma-cuma.

Oleh karena itu banyak faktor yang mendukung berkembangnya produk di dalam pasar. Faktor- faktor tersebut adalah meningkatnya harga bahan bakar minyak dan gas membuat masyarakat mencari energi alternatif lain yang lebih murah. Kebutuhan masyarakat akan bahan bakar minyak juga akan meningkat sedangkan cadangan minyak bumi akan semakin menipis. Selain itu, produksi tungku sekam ini memanfaatkan limbah kaleng bekas sehingga dapat menjadi solusi dalam pengolahan limbah kaleng bekas yang merusak lingkungan.

ii. Harga dan Proyeksi Penjualan

Harga merupakan salah satu faktor yang menjadi pertimbangan konsumen memilih suatu produk. Itulah tujuan kami membuat tungku sekam dari kaleng bekas, supaya dapat menekan biaya produksinya. Harga tungku sekam yang menggunakan seng galvanis baru dapat mencapai Rp 200.000,00 sedangkan tungku yang kami hasilkan dari kaleng bekas bisa kurang dari harga tersebut.

Biaya produksi per satuan tungku sekam adalah Rp 100.000,00 nilai ini didapat dengan membagi total biaya investasi ditambah biaya operasional dengan jumlah tungku sekam yang dihasilkan yaitu 60 buah tungku. Sementara harga jual sebuah tungku sekam sebesar Rp 120.000,00. Dalam hal ini produsen mengambil keuntungan sebesar Rp 20.000,00 per tungku atau mengambil keuntungan sekitar 20 % per tungku.

Harga tersebut dirasa tidak terlalu mahal jika dibandingkan dengan harga kompor minyak yang harganya mencapai Rp 150.000,00 dan harga tungku sekam yang memakai seng galvanis baru dapat mencapai Rp 200.000,00.

iii. Tempat

Sebagai langkah awal, pemasaran tungku sekam dari kaleng bekas ini akan dilakukan di Desa Petir Kecamatan Darmaga, Jawa Barat. Hal ini karena desa tersebut adalah desa penghasil beras, dengan kata lain memiliki produksi sekam yang berlimpah. Selain itu, Dr. Ir. Irzaman, M.Si, dosen Fisika IPB pernah melakukan sosialisasi Tungku Sekam (namun bukan dari kaleng bekas) di Desa Petir sehingga penduduk Desa Petir tidak asing lagi dengan tungku sekam.

Target Jangka Panjang usaha ini, yaitu menambah daerah pemasaran tidak hanya di desa-desa sekitar kampus tapi ke seluruh daerah yang memiliki produksi sekam berlimpah. Namun hal itu dapat dilakukan bila tingkat kemapanan yang cukup dalam hal produksi, manajerial, finansial, maupun kesiapan mental produsen sendiri.

iv. Promosi

Promosi adalah sebuah langkah lanjutan yang harus dilakukan dalam proses pemasaran. Media promosi yang akan digunakan, yaitu:

- **Pamflet**

  Pamflet berupa informasi tertulis yang sangat sederhana dan relatif murah. Pamflet ini akan dibuat semenarik mungkin dan akan ditempel di berbagai tempat strategis, contohnya: mading-mading fakultas di kampus IPB, di sepanjang jalan Babakan Raya, Babakan Tengah dan berbagai lokasi lain yang dianggap strategis. Media promo ini khusus bagi segmen pasar yang kedua, yaitu mahasiswa. Walaupun tidak seluruh mahasiswa akan membacanya minimal sebagian dari mereka mengetahui bahwa ada sebuah produk tungku dengan bahan bakar terbahukan yaitu sekam.

- **Leaflet**

  Leaflet hampir serupa dengan pamflet yang membedakan adalah ukuran dan cara penyebarannya. Leaflet berukuran lebih kecil daripada pamflet sehingga cara penyebarannya pun dapat langsung diberikan kepada konsumen potensial. Penyebaran leaflet akan dilakukan di titik-titik strategis yang dilalui oleh para konsumen potensial.

- **Mouth to Mouth**

  Mouth to Mouth merupakan salah satu media promosi yang sangat efektif, selain itu media ini tidak memakai biaya sama sekali.

- **Sosialisasi via Milis Mahasiswa**

  Milis merupakan sebuah media komunikasi yang biasa digunakan mahasiswa untuk menyebarkan informasi dalam kelompoknya melelui dunia maya. Hamper setiap komunitas mahasiswa di Institut Pertanian Bogor memiliki mailis sebagai salah satu media komunikasi. Cara ini salah satu media promosi yang efektif.

3. Aspek Finansial

Untuk memulai sebuah bisnis, maka analisis finansial merupakan sebuah langkah yang sangat perlu dilakukan. Hal ini dilakukan agar produsen dapat memperhitungkan jumlah modal yang diperlukan sekaligus mengatur distribusi keuangan dalam melaksanakan usaha tungku sekam ini. Aspek finansial yang akan dilakukan adalah biaya investasi, biaya operasional, kebutuhan modal, penerimaan, cash flow, dan perkiraan laba rugi.

Setelah melakukan survey dan menghitung segala aspek yang dibutuhkan didapatkan biaya sebesar Rp 1.725.000,00 sebagai investasi pengembangan tungku sekam ini, biaya ini sudah meliputi pembelian alat-alat produksi, promosi, survey dan perancangan usaha. Kapasitas produksi dalam satu kali produksi sebanyak 60 tungku sekam. Biaya operasional produksi menghabiskan biaya sebesar Rp 2.475.000,00 kebutuhan modal ini diperoleh dari dana anggaran Dikti untuk Program Kreativitas Mahasiswa.

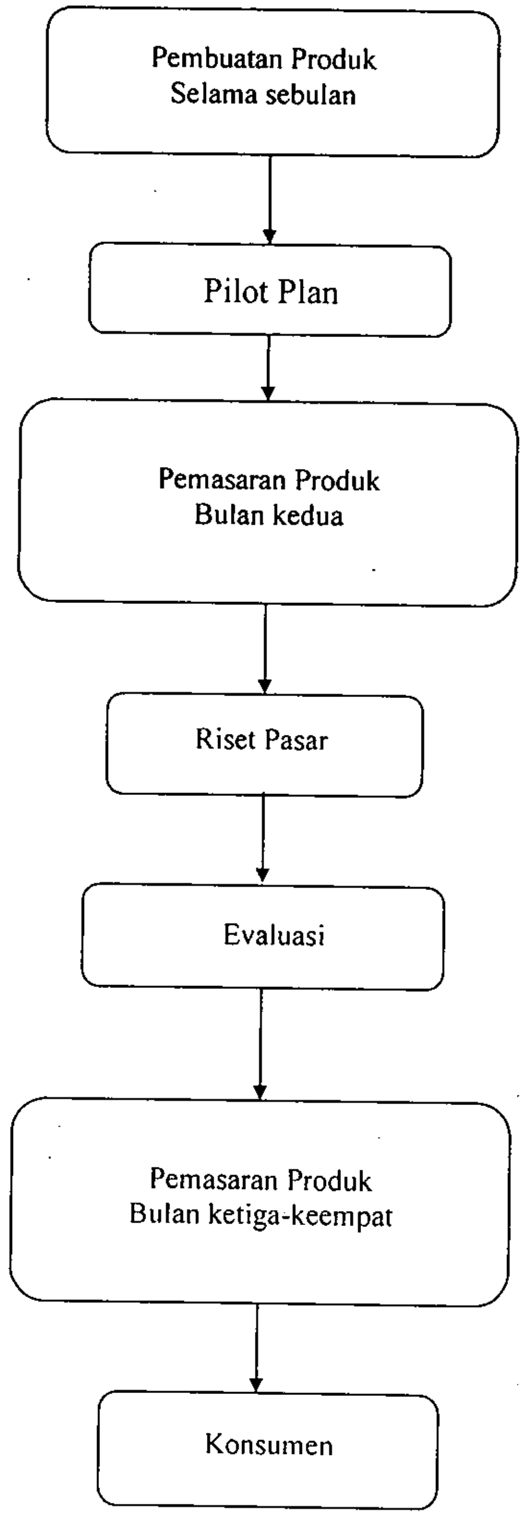
Dengan skala usaha sebesar itu, diperoleh pemasukan sebesar Rp 7.200.000,00. Laba yang diperoleh sekitar Rp 1.200.000,00. Dari perolehan tersebut, maka produsen dapat memperkirakan waktu kembalinya modal (investasi) atau *payback period* setelah semua tungku habis terjual.

4. Aspek Manajemen

Sebagai tahap awal pengembangan tungku sekam ini dilakukan oleh empat orang anggota kelompok. Sebagai manajer adalah Alfia Annur Aini Azizi. bendahara yaitu Joan Kartini Rossi, pada bagian produksi dan *Research and Development (R&D)* ada Guntur Rudy Hartono dan bagian pemasaran diduduki oleh Novi Astiningtias.

H. METODE PELAKSANAAN PROGRAM

1. Bagan Pelaksanaan Program



2. Jadwal Kegiatan Program

No	Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
1	Konsultasi																
2	Survey Alat dan Bahan																
3	Pembelian Bahan																
4	Pembelian Alat																
5	Produksi																
6	Pemasaran tahap pertama																
7	Promosi																
8	Evaluasi pertama																
9	Pemasaran tahap kedua																
10	Evaluasi kedua																
11	Pembuatan laporan																

I. NAMA DAN BIODATA KETUA SERTA ANGGOTA KELOMPOK

1. Ketua PKM

a. Nama Lengkap : Alfia Annur Aini Azizi
b. NIM : A24070046
c. Departemen/ Fakultas : Agronomi dan Hortikultura/ PERTANIAN
d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
e. Waktu untuk kegiatan PKM : 8 jam/ minggu

2. Anggota Pelaksana Kegiatan

Bendahara

a. Nama Lengkap : Joan Kartini Rossi
b. NIM : F44080034
c. Departemen/ Fakultas : Teknik Sipil dan Lingkungan/Teknologi Pertanian
d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
e. Waktu untuk PKM : 8 jam/ minggu

Bagian Produksi dan Research & Development

a. Nama Lengkap : Guntur Rudy Hartono
b. NIM : A44070007
c. Departemen/ Fakultas : Arsitektur lanskap/ PERTANIAN
d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
e. Waktu untuk PKM : 8 jam/ minggu

Bagian Pemasaran

a. Nama Lengkap : Novi Astiningtias
b. NIM : A24070046
c. Departemen/ Fakultas : Manajemen/ Ekonomi dan Manajemen
d. Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor
e. Waktu untuk PKM : 8 jam/ minggu

J. NAMA DAN BIODATA DOSEN PEMBIMBING KEWIRAUSAHAAN

1.	Nama Lengkap	: Dr. Ir. Irzaman, M.Si
2.	NIP	: 132 133 395
3.	Tempat/ Tanggal Lahir	: Jakarta/ 8 Juli 1963
4.	Agama	: Islam
5.	Alamat	: Bogor
6.	Bidang Keahlian	: Fisika Material
7.	Laboratorium	: Lab. Mekanika Fisika FMIPA IPB
8.	Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
9.	Jabatan Struktural	: Ketua Departemen FISIKA IPB
10.	Fakultas / Program Studi	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam / Fisika
11.	Perguruan Tinggi	: Institut Pertanian Bogor
12.	Waktu untuk Kegiatan PKM	: 2 jam/ minggu

K. ANGGARAN BIAYA

Biaya Investasi

Peralatan Produksi	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
Alat las listrik BX-160 220V	1	1.250.000	1.250.000
Gunting pelat	1	25.000	25.000
Tang	1	20.000	20.000
Rivet	1	35.000	35.000
Palu	1	15.000	15.000
Meteran	1	15.000	15.000
Jangka besi	1	30.000	30.000
Gergaji besi	1	40.000	40.000
Biaya promosi			
Iklan di Koran Kampus	1 edisi	60.000	60.000
Leaflet	100 lembar	500	50.000
Pamflet	100 lembar	750	75.000
Biaya Proposal			
Pengetikan			50.000
Penggandaan	6 rangkap	10.000	60.000
Total Biaya Investasi			**1.725.000**

Biaya Operasional Rutin (per bulan)

Jenis Pengeluaram	Total Harga (Rp)
Biaya listrik 1 bulan	250.000
Biaya transportasi pengadaan bahan	150.000
Biaya jasa pegawai	1.200.000
Biaya transportasi lokal tim	875.000,
Total Biaya Operasional Rutin	**2.475.000**

Estimasi Biaya Bahan per Kompor

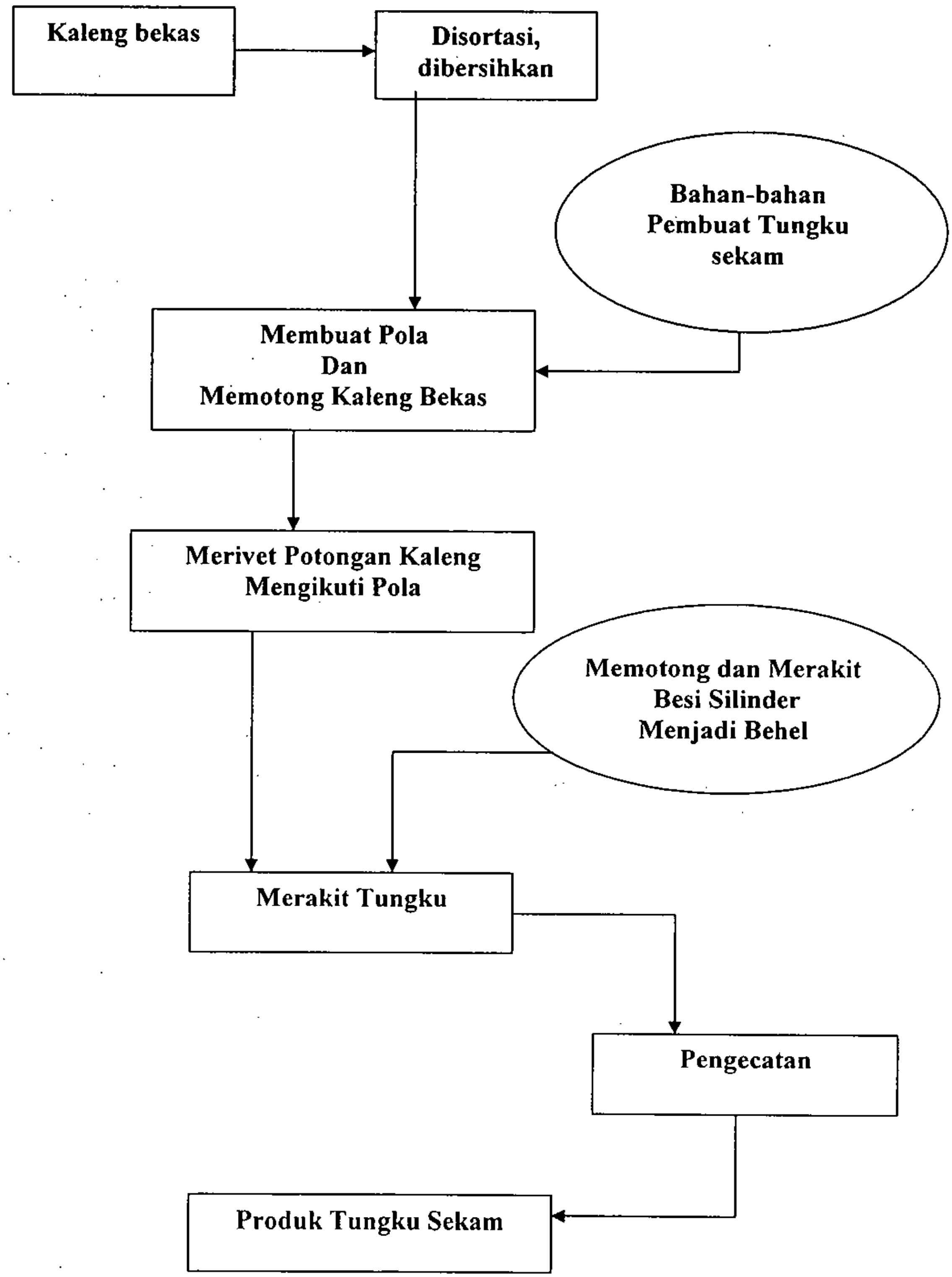
• Anak rivet 16 buah	Rp	1.000,00
• Pelat seng dari kaleng bekas	Rp	20.000,00
• Baut-mur silinder 4 buah	Rp	2.000,00
• Besi behel 62 cm	Rp	2.500,00
• Pelat strip 42 cm	Rp	2.000,00
• Cat	Rp	1.900,00
• Thinner	Rp	600,00

Biaya bahan per kompor: **Rp 30.000,00**

Biaya bahan 60 kompor: 60 x Rp 30.000,00 = **Rp 1.800.000,00**

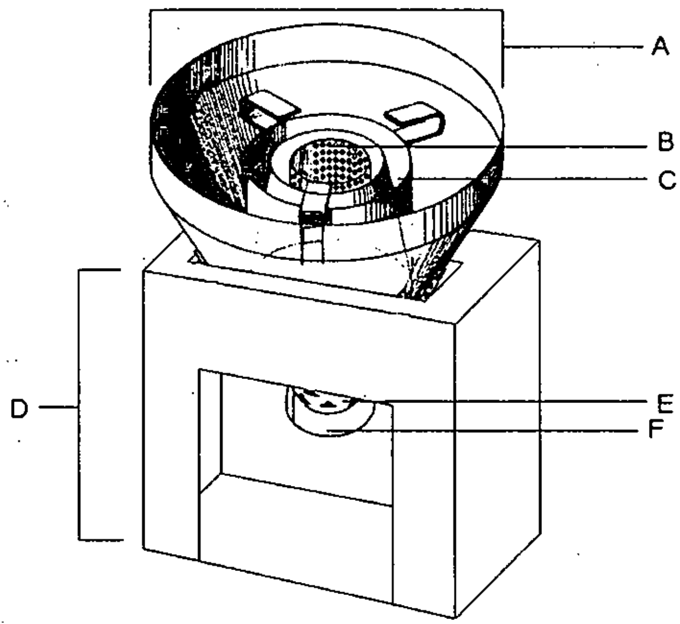
Total biaya produksi keseluruhan yang dibutuhkan adalah **Rp 6.000.000,00**

Lampiran 1
Bagan Pembuatan Tungku Sekam



Lampiran 2

Desain Tungku Sekam



Gambar 1. Desain Tungku Sekam

Keterangan gambar:

A. Penampung sekam berbentuk kerucut terbalik
B. Silinder pembakaran sekam
C. *Isolator* tungku sekam
D. Badan tungku sekam
E. Lubang udara
F. Penampungan abu sekam sementara

Tidak semua bagian pada tungku sekam dalam produk kami memnggunakan kaleng bekas. Ada pula bagian yang akan lebih efisien dalam produksi bila menggunakan bahan seng baru. Bagian yang menggunakan bahan kaleng bekas yaitu silinder pembakaran sekam (B), *isolator* tungku sekam (C), dan badan tungku sekam (D). Khusus pada bagian *isolator,* di produk asli menggunakan gerabah tapi di produk kami menggunakan kaleng bekas yang dibentuk silinder kosentris, dan diantara silinder luar dengan silinder dalam diisi tanah liat.

Lampiran 3

Daftar Riwayat Hidup Ketua dan Anggota Pelaksana

1. Ketua PKM

Nama Lengkap	: Alfia Annur Aini Azizi
Tempat, tanggal lahir	: Jakarta, 4 September 1989
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Status	: Belum Menikah
Pendidikan terakhir	: S1 Agronomi dan Hortikultura IPB
Alamat Asal	: Jakarta
Telepon/HP	: 081514084117

2. Anggota PKM

Nama Lengkap	: Guntur Rudy Hartono
Tempat, tanggal lahir	: Lampung, 21 Februari 1990
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Agama	: Islam
Status	: Belum Menikah
Pendidikan terakhir	: S1 Arsitektur Lanskap IPB
Alamat Asal	: Jakarta
Telepon/HP	: 08126836428

Nama Lengkap	: Joan Kartini Rossi
Tempat, tanggal lahir	: Las Cruces, 30 Mei 1990
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Status	: Belum Menikah
Pendidikan terakhir	: S1 Teknik Sipil dan Lingkungan IPB
Alamat Asal	: Jakarta

Nama Lengkap	**: Novi Astiningtias**
Tempat, tanggal lahir	**: Semarang, 24 November 1986**
Jenis Kelamin	**: Perempuan**
Agama	**: Islam**
Status	**: Belum Menikah**
Pendidikan terakhir	**: S1 Manajemen IPB**
Alamat Asal	**: Semarang**
Telepon/HP	**: 081575528681**

Lampiran 4

Bagan Struktur Organisasi Perusahaan