

## KAJIAN EKONOMIS INDUSTRI BRIKET ARANG TEMPURUNG KELAPA

Senen Machmud  
STIE Pasundan Bandung  
Email: [senen\\_machmud@stiepas.ac.id](mailto:senen_machmud@stiepas.ac.id)

### *Abstract*

*One of the products made from coconut shell charcoal is the manufacture of which is the raw material for the manufacture of charcoal briquettes that the process can then be processed into activated charcoal. So charcoal briquettes is the raw material for activated charcoal industry. Making charcoal briquettes is not much use, although the potential of raw materials and considerable market potential. From the aspect of technology, processing charcoal briquettes relatively simple and can be implemented by the efforts of small and medium scale. Limited capital, access to markets and market information, stumbling and quality which does not meet the requirements, the constraints and problems in the development of the manufacturing of charcoal briquettes.*

*To produce charcoal briquettes used machine tools Hydraulic Press with a production capacity per machine is 24, 3 tons per month for this type of coin and 18.2 tons of products per month for the types of products cube. Also required mixers and dryers, Klin burning and workshops.*

*Industry Projects Charcoal Briquette is a very worthy generate NPV = 5.420.744, which means that over the next 5 years, the project will generate net present value (NPV) of Rp 5.420.744, -.*

**Keywords:** *industrial charcoal briquettes; coconut shell; investment decisions*

### **Abstrak**

Salah satu produk yang dibuat dari tempurung kelapa adalah pembuatan arang tempurung yang merupakan bahan baku untuk pembuatan arang briket yang pada proses selanjutnya akan dapat diolah menjadi arang aktif. Jadi arang briket merupakan bahan baku untuk industri arang aktif. Pembuatan arang briket ini belum banyak yang menggunakannya, padahal potensi bahan baku dan potensi pasar cukup besar. Dari aspek teknologi, pengolahan arang briket relatif masih sederhana dan dapat dilaksanakan oleh usaha-usaha skala kecil dan menengah. Keterbatasan modal, akses terhadap informasi pasar dan pasar yang terbata serta kualitas yang belum memenuhi persyaratan, merupakan kendala dan masalah dalam pengembangan usaha industri pengolahan arang briket.

Untuk memproduksi arang briket menggunakan peralatan mesin Hydraulic Press dengan kapasitas produksi per mesin adalah 24, 3 ton perbulan untuk jenis produk coin dan 18,2 ton perbulan untuk jenis produk cube. Selain itu diperlukan mixer dan pengering, klin pembakaran dan bengkel kerja.

Proyek Industri Arang Briket sangat layak yaitu menghasilkan NPV = 5.420.744 yang berarti bahwa selama 5 tahun ke depan, proyek tersebut akan menghasilkan Nilai Bersih Sekarang (NPV) sebesar Rp 5.420.744.000,-.

**Kata kunci:** industri arang briket; tempurung kelapa; keputusan investasi

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Potensi tanaman kelapa di Kota Samarinda cukup besar, akan tetapi belum dimanfaatkan secara optimal, baik yang menyangkut daging buah kelapa sebagai produk utamanya maupun limbah yang dihasilkannya seperti sabut, tempurung dan air kelapa. Limbah tersebut hanya dibuang begitu saja oleh masyarakat petani kelapa.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam perkelapaan adalah rendahnya tingkat pendapatan petani yang terutama disebabkan oleh rendahnya tingkat produktivitas tanaman, pemanfaatan sumberdaya lahan usahatani belum efisien, harga produk kelapa yang fluktuatif dan adopsi teknologi budidaya anjuran masih rendah. Implikasi permasalahan tersebut menyebabkan pendapatan usahatani tanaman kelapa secara keseluruhan belum mampu mendukung kualitas hidup yang layak bagi kesejahteraan keluarga petani.

### Permasalahan

Permasalahan dalam pengkajian ini adalah

- Belum optimalnya pemanfaatan multiguna dari tanaman kelapa yang diusahakan dan dikembangkan oleh masyarakat Kota Samarinda dan sekitarnya.
- Masih banyaknya limbah yang dihasilkan dari tanaman kelapa (sabut, tempurung, daun, akar, batang) yang dibuang begitu saja oleh masyarakat Kota Samarinda
- Masih terbatasnya kemampuan modal usaha masyarakat Kota Samarinda untuk memanfaatkan multiguna dari tanaman kelapa.
- Masih terbatasnya akses pasar produk yang dihasilkan dari pemanfaatan multiguna tanaman kelapa.

### Tujuan Kajian

- Mengkaji manfaat multiguna dari tanaman kelapa hibrida yang cocok dikembangkan serta dikelola oleh masyarakat Kota Samarinda dan sekitar, sebagai komoditi ekonomi non migas yang potensial.
- Pemberdayaan masyarakat untuk mengolah setiap bagian dari tanaman kelapa hibrida tersebut sehingga tidak ada lagi bagian yang terbuang / belum termanfaatkan selama ini.

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Manfaat Ekonomis Tempurung Kelapa

Tempurung kelapa merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari tanaman kelapa, secara tradisional dapat dibuat sebagai gayung air, mangkuk serta bahan cinderamata. Selain itu, tempurung kelapa dapat diolah lebih lanjut menjadi bahan baku obat nyamuk bakar, arang, briket arang, bahkan menjadi karbon aktif.

Di kota Samarinda banyak terdapat tempurung kelapa, akan tetapi belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai produk yang bernilai ekonomis. Salah satu contoh tempurung kelapa digunakan sebagai bahan baku obat nyamuk bakar. Dengan menggunakan teknologi yang sederhana yaitu mesin penghancur/split tempurung untuk menghasilkan tempurung yang berukuran 1 s/d 2 cm dapat dijual kepada pabrik obat nyamuk bakar seharga Rp. 665/kg. sedangkan harga tempurung hanya sebesar Rp 220/kg.

Hal ini berarti dari setiap 1 kg tempurung dapat menghasilkan keuntungan sebesar Rp 445/kg dengan dikurangi biaya pengolahan dan transportasi sebesar Rp 100/kg. Jika setiap harinya dapat menghasilkan tempurung split sebesar 10 ton, berarti keuntungan setiap hari adalah 10 ton x Rp 345 = Rp 3.450.000 per hari atau Rp. 103.500.000/bulan atau Rp 1,24 milyar/thn.

### Pembuatan Arang Briket Dari Tempurung Kelapa

Salah satu produk yang dibuat dari tempurung kelapa adalah pembuatan arang tempurung yang merupakan bahan baku untuk pembuatan arang briket yang pada proses selanjutnya akan dapat diolah menjadi arang aktif. Jadi arang briket merupakan bahan baku untuk industri arang aktif. Pembuatan arang briket ini belum banyak yang menggunakannya, padahal potensi bahan baku dan potensi pasar cukup besar. Dari aspek teknologi, pengolahan arang briket relatif masih sederhana dan dapat dilaksanakan oleh usaha-usaha skala kecil dan menengah. Keterbatasan modal, akses terhadap informasi pasar dan pasar yang terbata serta kualitas yang belum memenuhi persyaratan, merupakan kendala dan masalah dalam pengembangan usaha industri pengolahan arang briket.

Untuk memproduksi arang briket menggunakan peralatan mesin Hydraulic Press dengan kapasitas produksi per mesin adalah 24, 3 ton perbulan untuk jenis produk coin dan 18,2 ton perbulan untuk jenis produk cube. Selain itu diperlukan mixer dan pengering, klin pembakaran dan bengkel kerja.

### Analisis Ekonomi dan Keuangan

Untuk menganalisis ekonomi dan keuangan terlebih dahulu ditetapkan asumsi teknis dan keuangan. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1. Asumsi Parameter Teknis dan Keuangan**

No.	Asumsi Teknis	Satuan	Jumlah
1	Periode Produksi	jam	24
	- Hari kerja seminggu	hari	6
	- Minggu pertahun	minggu	52
	- Hari pertahun	hari	312
2	jumlah produksi arang briket perbulan	Kg/bln	160.000
	jumlah produksi arang briket pertahun	kg/thn	1.920.000
3	Tenaga kerja		
	- Administrasi dan manajemen	orang	5
	- Produksi	orang	25
4	Harga jual ke Produsen		
	- Ekspor	US\$/kg	0,8
	- Lokal (dalam negeri)	Rp/kg	2500
5	Modal investasi		
6	Pajak	%	20
7	Bunga	%	12
8	Umur ekonomis peralatan	tahun	5
9	Harga arang tempurung	Rp/kg	750

Sumber : Hasil pengolahan data primer

### Analisis Arus Kas

Untuk mengetahui perkembangan arus uang masuk dan arus uang keluar produksi arang briket dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 2 Analisis Arus Kas (Rp 000)**

No	Uraian	Tahun-0	Tahun-1	Tahun-2	Tahun-3	Tahun-4	Tahun-5
A	ARUS KAS MASUK						
	1. Ekspor 60 ton, US\$ 0,5/kg	-	3.420.000	3.420.000	3.420.000	3.420.000	3.420.000
	2. Domestik 100 ton, Rp 2000/kg	-	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000
	Total Arus Kas Masuk (A)		5.420.000	5.420.000	5.420.000	5.420.000	5.420.000
B	ARUS KAS KELUAR						
	1. Biaya Modal	800.000					
	2. Biaya Operasional						
	a. Gaji langsung 25 orang		180.000	180.000	225.000	225.000	225.000
	b. Raw material 176 ton a Rp 650/kg		1.372.800	1.372.800	1.372.800	1.372.800	1.372.800
	c. Beban transport & handling cost		80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
	d. Biaya bahan bakar		30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
	e. Beban perawatan & pemeliharaan		42.000	42.000	42.000	42.000	42.000
	f. Biaya kemasan		1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000
	g. Administrasi umum		40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
	h. gaji manajer & staf (5 orang)		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
	i. beban-beban lain		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
	j. beban kantor		60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
	3. Angsuran Pokok		200.000	200.000	200.000	200.000	-
	4. Bunga 12%/thn		96.000	72.000	48.000	24.000	-
	Total arus kas Keluar (B)		3.290.800	3.266.800	3.335.800	3.311.800	3.087.800
	Laba (A – B)	-	2.129.200	2.153.200	2.084.200	2.108.200	2.332.200
	Pajak 20%	-	425.840	430.640	416.840	421.640	466.440
	ARUS KAS	800.000	1.703.360	1.722.560	1.667.360	1.686.560	1.865.760

**Tabel 3 Perhitungan Biaya Modal / Investasi (Rp 000)**

No	Uraian	Total
1	tanah sewa	50.000
2	fasilitas gudang	100.000
3	biaya notaris dan perijinan	10.000
4	perlengkapan kantor	50.000
5	Biaya lainnya	13.000
6	mesin hidrolik, dies, meja cetak	200.000
7	mixer & pengering	90.000
8	klin pembakaran	92.000
9	bengkel kerja	125.000
10	kendaraan operasional	70.000
	total investasi	800.000

**Analisis Net Present Value (NPV)****Tabel 4 Net Present Value (Rp 000)**

tahun	Net Benefit	Discount Factor 12%	Net Benefit DF 12 %
0	(800.000)	1,00	(800.000)
1	1.703.360	0,89	1.515.990
2	1.722.560	0,80	1.378.048
3	1.667.360	0,71	1.183.825
4	1.686.560	0,64	1.079.398
5	1.865.760	0,57	1.063.483
	NPV	-	5.420.744

Dari hasil perhitungan NPV, dapat diperoleh suatu gambaran bahwa Proyek Industri Arang Briket sangat layak yaitu menghasilkan NPV = 5.420.744 yang berarti bahwa selama 5 tahun ke depan, proyek tersebut akan menghasilkan Nilai Bersih Sekarang (NPV) sebesar Rp 5.420.744.000,-.

Jika harga jual produk turun 10% dari perkiraan, perhitungan menunjukkan masih menghasilkan NPV positif. Demikian pula jika biaya produksi atau pengeluaran naik 10%, juga menunjukkan Nilai NPV positif.

**Analisis Internal of Return (IRR)****Tabel 5. Internal Rate of Return (Rp 000)**

Tahun	DF 75%	DF 120%	Net Benefit	Net Benefit DF 75%	Net Benefit DF 120%
0	1,00	1,00	(800.000)	(800.000)	(800.000)
1	0,57	0,45	1.703.360	970.915	766.512
2	0,33	0,20	1.722.560	568.444	355.900
3	0,19	0,09	1.667.360	316.798	150.062

Dari perhitungan di atas, diperoleh suatu gambaran bahwa proyek ini sangat layak karena menghasilkan Internal Rate of Return di atas 100% yang berarti jika tingkat suku bunga mencapai 100% per tahun, proyek ini masih mampu menutupi tingkat suku bunga tersebut. Demikian juga halnya jika harga jual lebih rendah 10% dari perkiraan

atau biaya mengalami peningkatan 10% di atas perkiraan, maka proyek ini masih sangat layak.

Dilihat dari aspek pemasaran, permintaan arang briket baik di dalam negeri maupun ekspor sangat besar. Pada tahun 2006, permintaan Surabaya dan Jakarta sebanyak 60 ton per bulan. Permintaan luar negeri dengan tujuan Jepang, Korea Selatan, Taiwan, Malaysia, Inggris, Perancis, RRC sebanyak 250 ton perbulan. Harga arang briket dalam negeri berkisar antara Rp 2000 – Rp 2500 perkilogram, sedangkan harga ekspor berkisar antara Rp 6000 – Rp 8000 perkilogram.

### **ANALISIS BESARAN LIMBAH TEMPURUNG KELAPA**

Untuk menghitung besaran limbah tempurung yang dihasilkan dari tanaman kelapa di Kota Samarinda, berdasarkan hasil penelitian kantor Deputi Pengkajian Menteri Negara Riset dan Teknologi Bidang Pemberdayaan dan Pemasarakatan Teknologi yaitu berat tempurung kelapa berkisar antara 15-19% dari berat keseluruhan buah kelapa. Berdasarkan formulasi tersebut maka besaran limbah tempurung dari tanaman kelapa di Kota Samarinda tahun 2006 adalah sebagai berikut:

- Jika diasumsikan berat tempurung  
15% dari berat kelapa, maka besaran  
limbah tempurung  $= 15\% \times 859.900 \text{ kg} = 128.985 \text{ kg}$   
 $= 129 \text{ ton}$
- Jika diasumsikan berat tempurung  
19% dari berat kelapa, maka besaran  
limbah tempurung  $= 19\% \times 859.900 \text{ kg} = 163.381 \text{ kg} =$   
 $163 \text{ ton}$
- Jika diambil rata-rata yang  
dihasilkan tahun 2006  $= (129 \text{ ton} + 163 \text{ ton}) : 2$   
 $= 146 \text{ ton} / \text{tahun}$

Dari perhitungan di atas diperoleh suatu gambaran bahwa produksi limbah tempurung kelapa di kota Samarinda tahun 2006 adalah sekitar 146 ton, yang selama ini belum dimanfaatkan oleh petani kelapa secara optimal. Jika setiap 200 ton tempurung dapat menghasilkan 160 ton arang briket maka potensi produksi arang briket di Samarinda tahun 2006 adalah :

$$(146 \text{ ton} / 200 \text{ ton}) \times 160 \text{ ton} = 0,73 \times 160 \text{ ton} = 116,8 \text{ ton tempurung} / \text{thn}$$

### **ANALISIS POTENSI PASAR ARANG BRIKET**

Tempurung kelapa merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari tanaman kelapa, yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk obat nyamuk bakar. Permintaannya cukup besar baik yang berasal dari Jakarta maupun Surabaya dengan harga jual senilai Rp.665-Rp.700/kg. Selain digunakan untuk bahan baku obat nyamuk bakar, tempurung kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku arang briket. Permintaan arang briket secara total pada tahun 2005 adalah 200 ton per bulan dengan rincian: Permintaan dalam negeri 40 ton per bulan dengan daerah tujuan Surabaya dan Jakarta. Permintaan luar negeri 160 ton per bulan dengan tujuan Jepang, Korea Selatan, Taiwan, Malaysia, Norwegia, Inggris, Perancis, Jerman, RRC, Uni Emirat Arab dan

Srilangka. Harga arang briket dalam negeri berkisar antara Rp.2000-Rp.2500/kg, sedangkan harga ekspor berkisar antara Rp.5750-Rp.7500/kg.

### **KESIMPULAN**

Pembuatan arang briket ini belum banyak yang melakukannya, padahal potensi bahan baku dan potensi pasar cukup besar. Dari aspek teknologi, pengolahan arang briket relatif masih sederhana dan dapat dilaksanakan oleh usaha-usaha skala kecil dan menengah. Keterbatasan modal, akses terhadap informasi pasar dan pasar yang terbatas serta kualitas yang belum memenuhi persyaratan, merupakan kendala dan masalah dalam pengembangan usaha industri pengolahan arang briket.

Untuk memproduksi arang briket menggunakan peralatan mesin Hydraulic Press dengan kapasitas produksi per mesin adalah 24, 3 ton perbulan untuk jenis produk coin dan 18,2 ton perbulan untuk jenis produk cube. Selain itu diperlukan mixer dan pengering, klin pembakaran dan bengkel kerja.

Proyek Industri Arang Briket sangat layak yaitu menghasilkan NPV = 5.420.744 yang berarti bahwa selama 5 tahun ke depan, proyek tersebut akan menghasilkan Nilai Bersih Sekarang (NPV) sebesar Rp 5.420.744.000,-.

Hasil perhitungan Internal Rate of Return di atas 100% yang berarti jika tingkat suku bunga mencapai 100% per tahun, proyek ini masih mampu menutupi tingkat suku bunga tersebut. Demikian juga halnya jika harga jual lebih rendah 10% dari perkiraan atau biaya mengalami peningkatan 10% di atas perkiraan, maka proyek ini masih sangat layak.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2007); Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa, IAARD.
- BKPM Sulawesi Tengah (2005); Profil Proyek Industri Briket Arang Tempurung Kelapa.
- Bapeda dan Badan Pusat Statistik Kota Samarinda (2006;2007), Samarinda dalam angka 2006 dan 2007.
- Departemen Pertanian (2007); Teknik Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO). Prima Tani
- Dinas Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan Kota Samarinda (2007); Petunjuk Teknis; Kegiatan Revitalisasi Perkebunan Kota Samarinda Tahun 2007
- Kantor Deputi Menristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (2007), Teknik Pengolahan Minyak Kelapa.
- M. Mustofa Romdhon (2003), Sistem Pengelolaan Agribisnis Perkebunan; AGRISEP Vol. 2 No. 1 September 2003; hal 28-37.
- Tenda, ET, H.G. LENGKEY, MIFTAROCHMAN dan Helderling Tempake, 1999, Produktivitas Sifat Kimia daging air buah kelapa. Jurnal Penelitian Tanaman Industri 39-45.
- Robinson Tarigan ; 2005 ; Ekonomi Regional; Teori dan Aplikasi, Bumi Aksara.