

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE POTENTIAL OF PALM SHELL WASTE WHEN USED AS ACTIVATED CHARCOAL IN RIAU PROVINCE

BY :

EDWARD SITINDAON

Under Guidance : Drs. Hainim Kadir, M.Si and Dra. Hj. Ritayani Iyan, MS

This research was held because of the great number of palm shell waste produced in Riau Province that may cause many of environmental damages. This research is aimed to know the potency of palm shell waste as activated charcoal in Riau Province and to reduce the environmental damages because of palm shell waste. The data in this research is secondary data. The method and data analysis were quantitative descriptive by using statistical formula with geometric method. The number of palm shell waste for one ton of fresh fruit bunches (TBS) was 6.5%. if using activated charcoal yield of 80% of the waste palm shell, the activated charcoal productivity in 2006 was 234.619,23 tons. In 2015 productivity of activated charcoal will be increased to 477,237.79 tons. if the price of activated charcoal Rp.4000 per kg, the price for all activated charcoal of the palm shell in Riau Province in 2015 can reach Rp.1,908 trillion.

Keywords : *Oil palm, Oil palm shell, Activated charcoal*

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Provinsi Riau adalah salah satu provinsi di Indonesia yang sangat cocok untuk pengembangan pertanian dan perkebunan, karena memiliki lahan yang luas. Tanaman perkebunan yang potensial di Riau dan merupakan produk unggulan ekspor luar negeri, diantaranya adalah kelapa sawit (CPO/Crude Palm Oil), kakao, karet, dan sebagainya.

Berdasarkan data dari Dinas Perkebunan Provinsi Riau Tahun 2010, luas areal lahan kelapa sawit di Riau telah mencapai 2.136.110,00 ha, yang mana terdiri dari 1.088.047 ha dikelola oleh perkebunan rakyat, 79.546,00 ha dikelola oleh Perkebunan Nasional, dan 968.517,00 ha dikelola oleh Perkebunan Besar Swasta (PBS). Jumlah luas areal lahan kelapa sawit pada tahun 2010 ini lebih besar dibandingkan tahun 2009 yang hanya mencapai 1.925.341,00 ha. Meningkatnya luas areal lahan kelapa sawit menyebabkan jumlah produksi tandan buah segar (TBS) meningkat dari tahun ke tahun.

Berkembangnya perkebunan kelapa sawit mendorong lahirnya industri pengolahan tandan buah segar (TBS) melalui pabrik kelapa sawit.

Perkembangan industri pengolahan kelapa sawit melalui PKS tersebut juga menimbulkan dampak negatif akibat limbah padat dan cair yang dihasilkan PKS. Apabila jumlah produksi TBS terus meningkat, maka jumlah limbah yang dihasilkan ikut meningkat. Salah satu limbah padat yang dihasilkan adalah tempurung kelapa sawit. Limbah padat berupa tempurung kelapa sawit jika tidak diolah dapat mencemari lingkungan. Limbah tempurung kelapa sawit dapat dijadikan arang. Selain dimanfaatkan sebagai arang, limbah tempurung kelapa sawit juga dapat dijadikan sebagai arang aktif dengan melalui proses pengaktifan arang dengan menggunakan teknologi.

Arang aktif banyak digunakan untuk pemurnian pada industri lain seperti farmasi, kimia dan industri lainnya. Saat ini dapat dilihat meningkatnya industri kimia, farmasi dan lain-lain yang salah satu bahan bakunya adalah arang aktif. Perkembangan industri-industri tersebut adalah sebagian dari akibat semakin bertambahnya jumlah penduduk pada saat ini. Meningkatnya pertambahan penduduk dan industri akan mengakibatkan bertambahnya konsumsi arang aktif dari tahun ke tahun. Saat ini arang aktif telah digunakan secara luas dalam industri kimia, pangan dan farmasi. Umumnya arang aktif digunakan sebagai bahan penjerap dan pemurni (Rachmawati, 2004).

2. Rumusan Masalah

Seberapa besar potensi limbah tempurung kelapa sawit jika dijadikan sebagai arang aktif di Provinsi Riau.

3. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya potensi limbah tempurung kelapa sawit jika dijadikan arang aktif.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Riau, pemilihan lokasi ini karena provinsi ini adalah salah satu provinsi yang sangat pesat dalam pembangunan perkebunan kelapa sawit dan banyaknya pabrik pengelolaan kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau.

2. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan kepada pembaca dan mengungkapkan suatu keadaan atau masalah, peristiwa mengenai potensi limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau.

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini terkonsentrasi pada data sekunder yang berasal dari Dinas Perkebunan Provinsi Riau dan dari telusuran literatur.

3. Analisis Data

Data yang dikumpulkan akan digunakan untuk analisis yang akan menggambarkan (deskripsi) pemecahan/jawaban yang diajukan pada rumusan masalah. Akan dilakukan beberapa analisis terhadap :

1. Proyeksi jumlah produksi tandan buah segar (TBS) beberapa tahun ke depan di Provinsi Riau dengan satuan ton. Metode yang digunakan adalah metode matematika, yaitu Metode Geometri (Rahardja, 2004) sebagai berikut :

$$Pt = Po(1+r)^n$$

Dimana:

Pt = Jumlah Produksi TBS pada tahun ke-t

Po = Jumlah Produksi TBS pada tahun awal yang dijadikan tahun dasar perhitungan

r = angka pertumbuhan

n = selisih antara tahun dasar dengan tahun yang diproyeksikan

2. Potensi bahan baku, yaitu limbah tempurung kelapa sawit. Dilakukan melalui perhitungan persentase potensi limbah tempurung kelapa sawit per ton tandan buah segar (TBS) terhadap jumlah produksi TBS beberapa tahun ke depan di Provinsi Riau.

3. Potensi limbah tempurung kelapa sawit sebagai arang aktif. Dilakukan melalui perhitungan persentase rendemen arang aktif terhadap jumlah limbah tempurung kelapa sawit beberapa tahun ke depan di Provinsi Riau.

HASIL PENELITIAN

1. Proyeksi Produksi TBS Perkebunan Rakyat di Provinsi Riau

Perkebunan rakyat adalah perkebunan yang statusnya adalah milik petani dan pada umumnya dikelola oleh pemilik dan keluarganya. Jumlah produksi TBS dari perkebunan rakyat di Provinsi Riau dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 1. Produksi TBS Berdasarkan Perkebunan Rakyat Tahun 2006-2010 (Ton)

Kabupaten	2006	2007	2008	2009	2010
Kampar	398.553,00	460.000,39	502.365,89	535.797,00	498.849,00
Rokan Hulu	265.634,20	349.207,23	378.337,23	368.249,00	441.298,00
Pelalawan	144.063,12	15.126,42	166.969,53	175.515,00	184.973,00
Indragiri hulu	143.322,40	156.087,79	173.972,30	174.796,00	175.897,00
Bengkalis	189.697,41	188.016,75	255.514,24	275.687,00	276.487,00
Rokan hilir	152.597,30	163.505,23	267.344,58	384.561,00	418.660,00
Dumai	40.645,20	50.443,00	58.769,95	69.814,00	75.085,00
Siak	254.006,49	301.276,97	291.802,44	300.732,00	391.957,00
Indragiri Hilir	42.656,88	52.355,12	70.464,77	168.521,00	170.537,00
Pekanbaru	-	3.836,16	2.049,12	2.527,00	2.689,00
Jumlah	1.631.175,00	1.739.855,06	2.167.590,05	2.466.199,00	2.636.432,00

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Riau 2006 – 2010

Total produksi TBS perkebunan rakyat pada tahun 2006 sebesar 1.631.175,00 ton, mengalami kenaikan yang cukup besar pada tahun 2010 yang mencapai 2.636.432,00 ton. Kabupaten Kampar merupakan daerah yang terbanyak memproduksi TBS dari perkebunan rakyat pada tahun 2010 yaitu sebesar 498.849,00 ton, sedangkan

daerah yang terkecil memproduksi TBS dari perkebunan rakyat pada tahun 2010 adalah Kota Pekanbaru yang hanya mencapai 2.689,00 ton TBS.

Dari data yang ada pada tabel 1 tersebut, maka dapat dihitung berapa besarnya rata-rata angka pertumbuhan produksi TBS dari perkebunan rakyat periode 2006-2010 dengan menggunakan metode geometri. Dari hasil perhitungan, maka diperoleh rata-rata angka pertumbuhan produksi TBS perkebunan rakyat di Provinsi Riau setiap tahun adalah 12,74%. Hasil perhitungan proyeksi produksi TBS dari perkebunan rakyat untuk 5 tahun ke depan, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2 Proyeksi Produksi TBS Perkebunan Rakyat Periode 2011-2015 (Ton)

Tahun	Produksi TBS Perkebunan Rakyat (Ton)
2006	1.631.175,00
2007	1.739.855,06
2008	2.167.590,05
2009	2.466.199,00
2010	2.636.432,00
2011*	2.972.313,44
2012*	3.350.905,07
2013*	3.778.007,06
2014*	4.259.155,90
2015*	4.801.733,60

Keterangan : (*) = Data Olahan Hasil Proyeksi 2013

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Riau 2006-2010

2. Proyeksi Produksi TBS Perkebunan Swasta di Provinsi Riau

Jumlah produksi TBS dari perkebunan swasta yang ada di Provinsi Riau pada tahun 2006 sebesar 2.571.582,11 ton, mengalami kenaikan pada tahun 2010 yaitu sebesar 3.144.124 ton. Produksi TBS perkebunan swasta di Provinsi Riau dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3 Produksi TBS Berdasarkan Perkebunan Besar Swasta Tahun 2006-2010 (Ton)

Tabel produksi TBS Perkebunan Besar Swasta Provinsi Riau					
Kabupaten	2006	2007	2008	2009	2010
Kampar	480.269,00	487.953,00	662.936,90	510.003	694.618
Rokan Hulu	436.275,63	467.785,05	406.251,50	406.252	407.361
Pelalawan	462.956,86	7.710,33	453.155,66	464.094	463.224
Indragiri hulu	164.923,00	182.903,52	186.303,06	186.845	189.780
Kuansing	171.425,12	230.196,06	221.131,68	228.393	230.917
Bengkalis	34.702,92	35.608,14	144.125,18	159.434	159.201
Rokan hilir	251.667,50	251.322,36	270.017,31	299.679	348.918
Siak	278.730,23	278.730,23	278.730,23	275.878	273.913
Indragiri Hilir	290.631,85	320.621,69	378.412,69	378.413	348.374
Pekanbaru	-	4.669,00	27.944,54	27.547	27.818
Jumlah	2.571.582,11	2.267.499,38	3.029.008,75	2.936.537	3.144.124

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Riau 2006 – 2010

Berdasarkan tabel diatas, Kabupaten Kampar merupakan daerah terbesar produksi TBS dari perkebunan swasta pada tahun 2010 yaitu sebesar 694.618 ton, kemudian disusul oleh Kabupaten Pelalawan dan Kabupaten Rokan Hulu yang masing-masing memproduksi TBS sebesar 463.224 ton dan 407.361 ton. Sementara daerah terkecil produksi TBS perkebunan swasta tahun 2010 adalah Kota Pekanbaru yang produksi TBSnya hanya sebesar 27.818 ton.

Dari data yang pada tabel 3 di atas, maka dapat dihitung besarnya angka pertumbuhan produksi TBS perkebunan besar swasta di Provinsi Riau dari tahun 2006 hingga 2010 dengan menggunakan metode geometri. Dari hasil perhitungan, maka diperoleh rata-rata angka pertumbuhan produksi TBS perkebunan besar swasta di Provinsi Riau setiap tahun adalah 5,15%. Hasil perhitungan proyeksi produksi TBS perkebunan besar swasta untuk 5 tahun ke depan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4 Proyeksi Produksi TBS Perkebunan Besar Swasta Periode 2011-2015 (Ton)

Tahun	Produksi TBS Perkebunan Besar Swasta (Ton)
2006	2.571.582,11
2007	2.267.499,38
2008	3.029.008,75
2009	2.936.537,00
2010	3.144.124,00
2011*	3.306.046,39
2012*	3.476.457,91
2013*	3.655.358,56
2014*	3.843.691,59
2015*	4.041.456,99

Keterangan : (*) = Data Olahan Hasil Proyeksi 2013

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Riau 2006-2010

3. Proyeksi Produksi TBS Perkebunan Nasional di Provinsi Riau

Produksi TBS yang dihasilkan dari perkebunan nasional dari tahun 2006 hingga 2010 dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 5 Produksi TBS PTPN Tahun 2006-2010 (Ton)

Tabel produksi TBS Perkebunan Nasional Provinsi Riau					
Kabupaten	2006	2007	2008	2009	2010
Kampar	138.646,00	144.804,00	144.804,00	89.124,00	80.477,00
Rokan Hulu	81.618,86	90.432,37	99.256,98	141.574,00	140.382,00
Indragiri hulu	10.179,00	26.624,00	22.528,00	26.443,00	23.436,00
Rokan hilir	37.575,56	37.697,22	51.561,47	31.678,00	30.066,00
Siak	41.131,77	41.131,77	41.131,77	40.999,00	38.157,00
Kuansing	-	-	7.835,60	7.910,00	7.600,00
Jumlah	309.151,19	340.689,36	367.117,82	337.727,00	320.118,00

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Riau 2006 – 2010

Produksi TBS yang dihasilkan dari perkebunan nasional (PTPN) di Provinsi Riau pada tahun 2010 adalah sebesar 320.118,00 ton, lebih besar dibandingkan produksi TBS perkebunan nasional pada tahun 2006 yaitu sebesar 309.151,19 ton.

Berdasarkan data pada tabel 5 di atas, maka dapat dihitung besarnya angka pertumbuhan produksi TBS perkebunan nasional di Provinsi Riau dari tahun 2006 hingga 2010 dengan menggunakan metode geometri. Dari hasil perhitungan, maka diperoleh rata-rata angka pertumbuhan produksi TBS perkebunan besar swasta di Provinsi Riau setiap tahun adalah 0,88%. Hasil perhitungan proyeksi produksi TBS perkebunan nasional untuk 5 tahun ke depan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6 Proyeksi Produksi TBS Perkebunan Nasional Periode 2011-2015 (Ton)

Tahun	Produksi TBS Perkebunan Nasional (Ton)
2006	309.151,19
2007	340.689,36
2008	367.117,82
2009	337.727,00
2010	320.118,00
2011	322.935,04
2012	325.784,09
2013	328.633,14
2014	331.546,21
2015	334.459,29

Keterangan : (*) = Data hasil Olahan Proyeksi 2013

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Riau 2006-2010

4. Jumlah Limbah Tempurung Kelapa Sawit di Provinsi Riau

Berdasarkan perhitungan proyeksi produksi TBS perkebunan rakyat, perkebunan swasta besar, perkebunan nasional yang ada di Provinsi Riau, maka dapat dihitung total produksi TBS yang ada di Provinsi Riau untuk 5 tahun ke depan. Total produksi TBS di Provinsi Riau dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 7 Total Produksi TBS Provinsi Riau 2006-2015 (Ton)

Tahun	Produksi TBS			Total Produksi TBS Provinsi Riau
	Perkebunan Rakyat	Perkebunan Besar Swasta	Perkebunan Nasional	
2006	1.631.175,00	2.571.582,11	309.151,19	4.511.908,30
2007	1.739.855,06	2.267.499,38	340.689,36	4.348.043,80
2008	2.167.590,05	3.029.008,75	367.117,82	5.563.716,62
2009	2.466.199,00	2.936.537,00	337.727,00	5.740.463,00
2010	2.636.432,00	3.144.124,00	320.118,00	6.100.674,00
2011*	2.972.313,44	3.306.046,39	322.935,04	6.601.294,87
2012*	3.350.905,07	3.476.457,91	325.784,09	7.153.147,07
2013*	3.778.007,06	3.655.358,56	328.633,14	7.761.998,76
2014*	4.259.155,90	3.843.691,59	331.546,21	8.434.393,70
2015*	4.801.733,60	4.041.456,99	334.459,29	9.177.649,88

Keterangan : (*) = Data Olahan Hasil Proyeksi

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Riau 2006-2010

Berdasarkan data pada tabel 7 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan produksi TBS yang cukup besar dari tahun 2006 hingga 2015. Pada tahun 2006 total produksi TBS di Provinsi Riau sebesar 4.511.908,30 ton dan diprediksi akan mengalami kenaikan pada tahun 2015 menjadi 9.177.649,88 ton.

Setelah dilakukan perhitungan total produksi TBS di Provinsi Riau, maka dapat dihitung berapa besar limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau dari tahun 2006 hingga 2015. Perhitungan berapa besar limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau berguna untuk mengetahui berapa banyak bahan baku untuk pembuatan arang aktif. Menurut Singh et al, dalam Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian (2006:13) persentase limbah tempurung kelapa sawit terhadap TBS sekitar 6,5%. Perhitungan banyaknya limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau dilakukan dengan mengalikan total produksi TBS setiap tahunnya dengan besarnya persentase limbah tempurung kelapa sawit per TBS, yaitu 6,5% dari TBS.

Hasil perhitungan berapa besar limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau dari tahun 2006 hingga 2015 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 8 Produksi Limbah Tempurung Kelapa Sawit di Provinsi Riau Tahun 2006-2015 (Ton)

Tahun	Jumlah Produksi TBS Provinsi Riau	Jumlah Limbah Tempurung Kelapa Sawit (Ton)
2006	4.511.908,30	293.274,04
2007	4.348.043,80	282.622,85
2008	5.563.716,62	361.641,58
2009	5.740.463,00	373.130,10
2010	6.100.674,00	396.543,81
2011	6.601.294,87	429.084,17
2012	7.153.147,07	464.954,56
2013	7.761.998,76	504.529,92
2014	8.434.393,70	548.235,59
2015	9.177.649,88	596.547,24

Sumber : Data Olahan Tahun 2013

Berdasarkan data pada tabel di atas, jumlah limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau mengalami peningkatan setiap tahun, hal ini disebabkan oleh jumlah produksi TBS di Provinsi Riau yang juga semakin meningkat setiap tahunnya. Produksi limbah tempurung kelapa sawit hanya menurun pada tahun 2007 seiring turunnya produksi TBS dari tahun sebelumnya yaitu tahun 2006.

Pada tahun 2015 jumlah limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau diprediksi mencapai 596.547,24 ton. Jumlah limbah tempurung kelapa sawit ini meningkat dari tahun 2006 yang hanya sebesar 293.274,04 ton dan pada tahun 2010 sebesar 396.543,81 ton. Peningkatan limbah tempurung kelapa sawit tersebut harus diatasi agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan dengan cara mengolah limbah tempurung kelapa sawit tersebut.

5. Jumlah Arang Aktif dari Tempurung Kelapa Sawit di Provinsi Riau

Pengolahan limbah tempurung kelapa sawit sebagai arang aktif merupakan salah satu inovasi yang didasarkan atas konsep Zero Emissions. Prinsip konsep ini adalah menghilangkan produk sampah seminimal mungkin dengan mendaur ulangnya kembali menjadi produk yang berguna dan dapat dimanfaatkan kembali.

Dari beberapa proses pembuatan arang aktif tersebut akan diperoleh rendemen arang aktif. Rendemen adalah perbandingan antara bobot arang aktif yang telah dilakukan aktivasi dan bahan baku tempurung kelapa sawit. Menurut Hendra (2006:2) arang aktif yang dibuat dari bahan baku tempurung kelapa sawit pada suhu 650°C dengan konsentrasi H₃PO₄ 7,5% menghasilkan rendemen arang aktif sebesar 80%. Dengan rendemen arang aktif sebesar 80% tersebut, maka dapat dihitung berapa besar potensi limbah tempurung kelapa sawit jika dijadikan arang aktif di Provinsi Riau setiap tahunnya. Hasil perhitungan jumlah arang aktif yang dapat dihasilkan dari tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 9 Jumlah Produksi Arang Aktif di Provinsi Riau Tahun 2006-2015 (Ton)

Tahun	Jumlah Limbah Tempurung Kelapa Sawit (Ton)	Jumlah Arang aktif Rendemen 80% (Ton)
2006	293.274,04	234.619,23
2007	282.622,85	226.098,28
2008	361.641,58	289.313,26
2009	373.130,10	298.504,08
2010	396.543,81	317.235,05
2011	429.084,17	343.267,34
2012	464.954,56	371.963,65
2013	504.529,92	403.623,94
2014	548.235,59	438.588,47
2015	596.547,24	477.237,79

Sumber : Data Olahan Tahun 2013

PEMBAHASAN

Luas Areal lahan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau mengalami peningkatan setiap tahun. Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit ini akan berdampak pada peningkatan jumlah produksi tandan buah segar (TBS) kelapa sawit. Meningkatnya jumlah produksi TBS di Provinsi Riau, akan menyebabkan jumlah limbah kelapa sawit juga meningkat, salah satunya adalah limbah tempurung kelapa sawit.

Setiap ton TBS kelapa sawit yang diproduksi akan menghasilkan 6,5% limbah tempurung kelapa sawit. Limbah tempurung kelapa sawit tersebut dapat dimanfaatkan kembali menjadi suatu produk yang lebih berguna dan juga untuk mengurangi pencemaran yang diakibatkan oleh pembuangan dan pembakaran limbah tempurung kelapa sawit tersebut.

Menurut Hendra (2006:2) dalam penelitiannya disebutkan bahwa produksi arang aktif dari bahan baku tempurung kelapa sawit akan menghasilkan rendemen sebesar 80%. Dari hasil perhitungan rendemen arang aktif tersebut, maka dapat diketahui seberapa besar potensi arang aktif dari limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau setiap tahunnya.

Pada tabel 9 dapat dilihat potensi arang aktif dari limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau setiap tahun. Pada tahun 2006 besarnya potensi arang aktif yang dapat dihasilkan dari jumlah limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau yaitu sebesar 234.619,23 ton, tahun 2010 sebesar 317.235,05 ton dan diprediksi pada tahun 2015 akan menghasilkan arang aktif sebesar 477.237,79 ton. Harga arang aktif tempurung pada saat ini berkisar antara Rp. 4.000 – Rp. 10.000/kg. Apabila harga arang aktif yang digunakan adalah Rp.4000/kg, maka potensi harga jual arang aktif dari limbah tempurung kelapa sawit pada tahun 2006 adalah sebesar Rp. 938,47 M, sedangkan pada tahun 2010 akan berpotensi menghasilkan harga jual sebesar Rp. 1,268 T. Pada tahun 2015 diprediksi bahwa arang aktif dari limbah tempurung kelapa sawit akan berpotensi menghasilkan harga jual sebesar Rp. 1,908 T.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dipaparkan pada keseluruhan bab mengenai Analisis Potensi Limbah Tempurung Kelapa Sawit Jika Dijadikan Sebagai Arang Aktif di Provinsi Riau, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jumlah limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau sangat besar. Pada tahun 2006 jumlah limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau adalah sebesar 293.274,04 ton. Pada tahun 2010 mengalami kenaikan menjadi 396.543,81 ton atau naik sebesar 35,21% dari tahun 2006. Pada Tahun 2015 diprediksi jumlah

limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau akan menjadi 596.547,24 ton.

2. Limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau berpotensi untuk dijadikan arang aktif. Pada tahun 2006 potensi arang aktif yang dihasilkan dari seluruh limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau adalah sebesar 234.619,23 ton. Pada tahun 2010 potensi arang aktif yang dihasilkan dari limbah tempurung kelapa sawit mengalami kenaikan menjadi 317.235,05 ton dan pada tahun 2015 diprediksi potensi arang aktif yang dihasilkan dari seluruh limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau adalah sebesar 477.237,79 ton. Dengan harga arang aktif sebesar Rp. 4000/kg, arang aktif yang dihasilkan dari limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau pada tahun 2006 akan berpotensi menghasilkan harga jual sebesar Rp. 938,47 M, sedangkan pada tahun 2010 akan memiliki potensi harga jual sebesar Rp. 1,28 T dan pada tahun 2015 diprediksi arang aktif dari seluruh limbah tempurung kelapa sawit yang ada di Provinsi Riau akan menghasilkan potensi harga jual sebesar Rp. 1,908 T.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dikemukakan, penulis mencoba mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada pemerintah daerah Provinsi Riau untuk menelaah lebih lanjut dan mempraktekkan pengolahan limbah tempurung kelapa sawit ini agar menjadi lebih bermanfaat bagi masyarakat dan mengurangi jumlah limbah di lingkungan masyarakat.
2. Pemerintah pusat diharapkan memberikan penyuluhan melalui lembaga penelitian kepada masyarakat dengan perantara pemerintah daerah kepada petani – petani kelapa sawit mengenai pemanfaatan limbah tempurung kelapa sawit dan panduan pengolahannya.
3. Penelitian ini berguna bagi pihak lain yang ingin melanjutkan kajian mengenai limbah tempurung kelapa sawit di Provinsi Riau, dikarenakan keterbatasan ruang lingkup pembahasan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2006-2011. *Riau Dalam Angka 2006-2011*, Pekanbaru.

Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2006-2010. *Data Statistik Perkebunan*, Pekanbaru.

Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian. 2006. *Pedoman Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit*, Jakarta.

Rachmawati, Sonya Dwi. 2004. *Pembuatan Arang Aktif Tempurung Kelapa Sawit Untuk Pemurnian Minyak Goreng Bekas*. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.

Raharja, Prathama. 2004. *Dasar-dasar Demografi*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.