

**PEMANFAATAN ARANG SABUT KELAPA DAN KULIT PINANG MENJADI BIOBRIKET
UNTUK MENINGKATKAN NILAI TAMBAH**

***Utilization of Coconut Coir Charcoal and Areca Nut Skin to Biobriquettes to Increase
Added Value***

Meri Arisandi^{1*)}, Ade Yulia¹⁾, Rudi Prihantoro¹⁾, Fauziah Fiardilla¹⁾

¹⁾Dosen Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian,
Universitas Jambi

*Email korespondensi: meri.arisandi@unja.ac.id

Diajukan: 10 Maret 2023 Diperbaiki: 28/3/2023 Diterima: 29/3/2023

ABSTRAK

Senyawa kimia yang terdapat pada kulit pinang yaitu antara lain selulosa (34,18%), hemiselulosa (20,83%), dan lignin (31,6%). Senyawa kimia tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbon pada pembuatan adsorben atau arang aktif. Sabut kelapa adalah bahan yang mengandung ligniselulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu cara pengganti bahan bakar. Salah satu cara pemanfaatan sabut buah pinang dan sabut kelapa adalah pembuatan biobriket. Dalam Pengolahan sabut buah pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket, ada beberapa faktor-faktor produksi lain yang harus dipertimbangkan diantaranya adalah bahan tambahan, sumber daya manusia, peralatan produksi, dan bahan lainnya. Perhitungan analisis nilai tambah dilakukan untuk melihat biaya pengolahan dalam pembuatan briket, sehingga dapat meningkatkan nilai harga dan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan tanpa proses produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket. Data diperoleh dari data primer dan sekunder. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian Pengolahan arang kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket dimulai dari pemesanan bahan baku pemeliharaan dan penyimpanan bahan baku. Proses produksi dilakukan dengan penimbangan bahan baku, karbonisasi, penggilingan, pengayakan, pencampuran tepung arang dengan tepung tapioka, pencetakan, pengeringan dan pengemasan. Berdasarkan hasil perhitungan analisis nilai tambah diketahui bahwa rencana usaha pengolahan arang kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket didapatkan nilai tambah sebesar Rp.3.077 /kg bahan baku. Nilai tambah besar dari nol ($Rp.3.077 > 0$) berarti pemanfaatan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket menghasilkan nilai tambah.

Kata kunci: Nilai Tambah, Kulit Pinang, Biobriket, Sabut Kelapa.

ABSTRACT

Areca nut coir contains several chemical compounds, i.e., cellulose (34,18%), hemicellulose (20.83%), and lignin (31.6%). These chemical compounds are a source of carbon in the manufacture of activated charcoal or adsorbents and coconut coir is a material containing lignicellulose which can be used as a substitute for fuel. One way to use areca nut and coconut coir is to make biobriquettes. Processing of areca and coconut coir into

biobriquettes deals with numerous production factors, starting from additional materials, labor, production equipment, and other materials. Processing costs are conducted to obtain higher prices and higher profits than without a production process, so value added analysis is needed. The purpose of this research is to find out the added value generated from processing areca nut shells and coconut coir into biobriquettes. Data were obtained from primary and secondary data. The methods used in this research are descriptive and quantitative methods. Based on the results of the research, processing of areca shell charcoal and coconut coir into biobriquettes starts from ordering raw materials, maintenance and storage of raw materials. The production process is conducted by weighing the raw materials, carbonizing, milling, sieving, mixing charcoal flour with tapioca flour, moulding, drying and packaging. and added value analysis shows that the business plan for processing areca shell charcoal and coconut coir into biobriquettes obtains an added value of Rp. 3,077/kg of raw materials. A large added value of zero (Rp. 3,077 > 0) means that the utilization of areca nut shells and coconut husks into biobriquettes generates added value.

Keywords: *Added Value, Areca Nut Skin, Biobriquettes, Coconut Coir.*

PENDAHULUAN

Pinang tumbuh hampir di seluruh wilayah Indonesia. Tanaman pinang menjadi sektor penghasil dari sebagian Masyarakat Indonesia. Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi melaporkan bahwa pada tahun 2018 luas areal tanaman pinang adalah 21.531 hektar dengan produksi 13.447 ton. Apabila produksi pinang kering per hektar dapat menghasilkan sebanyak 3 ton, maka semakin banyak pula limbah yang dihasilkan. Kulit pinang dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut. Sunyawa kimia yang terdapat pada kulit buah pinang yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin masing- masing sebesar 34,18%, 20,83% dan 31,6%. Dengan Kandungan selulosa yang tinggi, kulit pinang berpotensi untuk diolah lebih lanjut, seperti dijadikan bahan baku untuk membuat biobriket (Chandra, 2016).

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) sering dinamakan tanaman kehidupan karena tanaman ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. 35 % dari berat keseluruhan buah kelapa adalah sabut (Mahmud and Yulius, 2015). BPS Provinsi Jambi pada tahun 2018 melaporkan bahwa produksi kelapa dalam yaitu 118.779 ton. Maka sekitar 41.572 kg jumlah sabut kelapa yang dihasilkan dari produksi kelapa dalam. Sabut kelapa memiliki kandungan energi yang cukup tinggi dan dapat menjadi sumber energi melalui pemanfaatan kandungan ligniseluosa yang tinggi didalamnya, seperti dalam pembuatan biobriket. Saat ini, sabut kelapa masih banyak dibuang (Yanti dan Pauzan, 2019).

Biobriket adalah bahan menyerupai arang yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif dan memiliki tingkat kepadatan yang lebih tinggi (Masthura, 2019). Potensi pengembangan biobriket saat ini dapat dikatakan cukup karena bahan ini merupakan bentuk bahan bakar baru yang sederhana dari segi bahan baku dan dari segi proses pembuatannya.

Pembuatan biobriket dilakukan dengan menggunakan bahan berbasis biomassa. Pembriketan dilakukan untuk menjadikan biomassa supaya dapat dimanfaatkan secara efektif. Biobriket adalah bahan bakar arang padat berukuran kecil dari hasil pengempaan (Aljarwi, 2020)

Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis, baik berupa produk maupun limbah. Contoh biomassa antara lain tanaman, pohon, rumput, limbah hutan, kotoran ternak dan limbah pertanian (Patabang, 2016). Biomassa merupakan sumber energi terbarukan (bioenergi) yang dapat dimanfaatkan. Biobriket biomassa merupakan salah satu alternatif pemanfaatan limbah biomassa untuk meningkatkan nilai tambah limbah pertanian. Limbah pertanian yang merupakan biomassa tersebut merupakan sumber energi alternative yang melimpah dengan kandungan energi yang relatif besar.

Ketersediaan kulit pinang dan sabut kelapa yang melimpah maka dilakukan upaya pemanfaatan limbah tersebut sebagai bahan dasar biobriket. Usaha pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket, dapat memberikan nilai tambah sehingga terbentuk harga baru dengan keuntungan yang lebih besar dibandingkan tanpa melalui proses produksi. Untuk mengetahui besar atau tidaknya nilai tambah yang diberikan dalam pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket maka diperlukan analisis nilai tambah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui berapa besar nilai tambah yang dihasilkan dari pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan analisis data dengan metode deskriptif kuantitatif, yang di fokuskan pada analisis nilai tambah. Penelitian ini membutuhkan jenis data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dokumentasi dan studi literatur (Nazir,1983 dalam Irna sari 2023)

Analisis Data

Nilai tambah merupakan kontribusi tambahan yang diberikan oleh SDM (Sumber daya manusia), modal, dan manajemen (Hayami et. al, 1987 dalam Wilmando, 2022) yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

Keterangan:

Nilai tambah = f (K, B, T, U, H, h, L)

K = Kapasitas produksi (Kg)

B = Bahan baku yang digunakan (Kg)

T = Tenaga kerja yang digunakan (HOK) U = Upah tenaga kerja (Rp)

H = Harga output

(Rp/Kg) h = Harga bahan baku

L = Nilai input lain

Tabel 1. Analisis Perhitungan Nilai Tambah

No	Variabel	Nilai
Output, Input, Harga		
1	<i>Output</i> (Kg)	A
2	Bahan Baku (Kg)	B
3	Tenaga Kerja (HOK)	C
4	Faktor Konversi	$D = A/B$
5	Koefisien Tenaga Kerja	$E = C/B$
6	Harga <i>Output</i> (Rp/Kg)	F
7	Upah Rata-Rata Tenaga Kerja (Rp/HOK)	G
Penerimaan Dan Keuntungan		
8	Harga Bahan Baku (Rp/Kg)	H
9	Sumbangan Input Lain (Rp/Kg)	I
10	Nilai <i>Output</i> (Rp/Kg)	$J = D \times F$
11	A. Nilai Tambah (Rp/Kg)	$K = J - H - I$
	B. Rasio Nilai Tambah (%)	$L\% = (K/J)\%$
12	A. Imbalan Tenaga Kerja (Rp/Kg)	$M = E \times G$
	B. Bagian Tenaga Kerja (%)	$N\% = (M/K)\%$
13	A. Keuntungan (Rp/Kg)	$O = K - M$
	B. Tingkat Keuntungan (%)	$P\% = (O-J)\%$
Balas Jasa Untuk Faktor Produksi		
14	Margin Keuntungan (Rp/Kg)	$Q = J - H$
	A. Pendapatan Tenaga Kerja (%)	$R\% = M/Q \times 100\%$
	B. Sumbangan <i>Input</i> Lain (%)	$S\% = I/Q \times 100\%$

C. Keuntungan Perusahaan (%)

$$T\% = O/Q \times 100\%$$

Kriteria Nilai Tambah (NT) adalah :

- a. Jika $NT > 0$, berarti pemanfaatan kulit jagung menjadi kertas seni memberikan nilai tambah (positif)
- b. Jika $NT < 0$, berarti pemanfaatan kulit jagung menjadi kertas seni tidak memberikan nilai tambah (negatif).

HASIL DAN PEMBAHASAN

GAMBARAN USAHA

Usaha pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket direncanakan didirikan di Provinsi Jambi. Pemilihan lokasi usaha pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket didasarkan karena dekat dengan bahan baku yang didapat langsung dari petani pinang dan kelapa dalam. Lokasi ini memiliki infrastruktur jalan yang lebih baik dan memiliki jarak yang lebih dekat ke ibu kota Provinsi Jambi. Faktor kedekatan dengan sumber bahan baku, ketersediaan sumber daya manusia dan sarana penunjang yang berada disekitar pendirian lokasi pabrik. Usaha ini menggunakan bahan baku utama adalah kulit pinang dan sabut kelapa yang didapatkan langsung dari petani pinang dan petani kelapa dengan harga Rp.400/kg.

Usaha ini menggunakan beberapa asumsi dasar perencanaan produksi. Asumsi dalam satu hari proses produksi usaha ini memerlukan kulit pinang 92 kg dan sabut kelapa 93 kg, dengan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 4 orang dalam satu hari dengan jumlah kerja 8 jam kerja. Dalam satu bulan dibutuhkan kulit pinang 2.024 kg dan sabut kelapa 2.046 kg untuk 22 hari kerja, dengan asumsi hari kerja Senin sampai Jum'at. Proses pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket dengan bahan baku kulit pinang 92 kg dan sabut kelapa 93 kg menghasilkan biobriket sebanyak 50 kg dengan masing-masing berisi 22 buah biobriket dengan berat 1 kg. Per buah biobriket berukuran 4 cm x 4 cm x 4 cm. Harga yang digunakan adalah dengan menghitung harga pokok per produk ditambahkan dengan keuntungan yang diinginkan sehingga didapatkan harga yaitu Rp.27.000 untuk satu kg biobriket. Asumsi umur produksi adalah selama 5 tahun dengan harga dan jumlah produksi yang berlaku pada saat dilakukan penelitian diasumsikan konstan selama 5 tahun.

Proses Pemanfaatan Kulit Pinang dan Sabut Kelapa Menjadi Biobriket

Proses pemanfaatan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket menggunakan bahan baku utama yaitu kulit pinang dan sabut kelapa. Proses pemanfaatan dimulai dari pembelian bahan baku yang disesuaikan dengan hasil observasi dan wawancara pada saat penelitian. Bahan baku didapatkan dari petani pinang dan petani kelapa yang berada di beberapa kabupaten yang ada di Provinsi Jambi. Adanya perbedaan masa tanam kelapa dan pinang pada masing-masing petani menyebabkan ketersediaan bahan baku tidak dapat diperkirakan. Sehingga dibutuhkan metode persediaan bahan baku untuk menjaga persediaan bahan baku produksi sehingga produksi tetap berjalan lancar dan dapat mengoptimalkan biaya persediaan. Metode yang dilakukan untuk menganalisis pengendalian dan persediaan bahan baku adalah Metode Minimum-Maksimum (Min-Max).

Penerapan metode min- max stock dilakukan untuk mengetahui berapa stok minimum dan maksimum bahan baku yang berada digudang untuk memenuhi kapasitas kuantitas produksi supaya tidak terjadi pemborosan biaya persediaan (Fithri dan Sindikia, 2013). Pemesanan bahan baku untuk kulit pinang 24.288 kg/tahun dan sabut kelapa 24.552 kg/tahun dengan harga bahan baku yaitu Rp.200/kg kulit pinang dan sabut kelapa. Rata-rata pemakaian untuk satu periode pemesanan adalah 2.024 kg. Biaya yang dikeluarkan untuk pemesanan bahan baku kulit pinang dan sabut kelapa dengan perincian biaya telepon, biaya transportasi dan biaya bongkar muat yaitu sebanyak Rp.107.800 untuk satu kali periode pesanan. Biaya yang dikeluarkan untuk penyimpanan dan pemeliharaan dalam satu bulan adalah Rp.34.681.

Hasil perhitungan metode minimum – maksimum menghasilkan tingkat persediaan maksimum sebesar 2.969 kg, sedangkan persediaan minimum yang sebesar 2.177 kg. Artinya jika stok sudah melebihi batas minimal dan mendekati batas safety stock 693 kg harus dilakukan pemesanan, maka batas minimal adalah batas pemesanan ulang, batas maksimal adalah kesediaan perusahaan atau manajemen untuk berinvestasi uang dalam bentuk persediaan bahan baku hingga 792 kg. Frekuensi pemesanan yang diperoleh adalah 62 kali per tahun, dengan biaya pengolahan limbah kulit pinang dan limbah sabut kelapa untuk biaya pemesanan, penyimpanan dan pemeliharaan selama satu tahun sebesar Rp 31.565.944. Sebesar 2.177 kg. Artinya jika stok sudah melebihi batas minimal dan mendekati batas safety

stock 693 kg harus dilakukan pemesanan, maka batas minimal adalah batas pemesanan ulang, batas maksimal adalah kesediaan perusahaan atau manajemen untuk berinvestasi uang dalam bentuk persediaan bahan baku hingga 792 kg. Frekuensi pemesanan yang diperoleh adalah 62 kali per tahun, dengan biaya pengolahan limbah kulit pinang dan limbah sabut kelapa untuk biaya pemesanan, penyimpanan dan pemeliharaan selama satu tahun sebesar Rp 31.565.944.

Proses Pengolahan Kulit Pinang Dan Sabut Kelapa

Proses pengolahan yang dilakukan oleh usaha pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket ini dimulai dari proses persiapan bahan baku, penimbangan bahan baku, proses karbonisasi, penggilingan dan pengayakan, pencampuran tepung arang dengan perekat tapioka, pencetakan, pengovenan hingga proses pengemasan.

Analisis Nilai Tambah

Nilai tambah adalah perubahan nilai yang terjadi pada suatu input setelah melalui proses produksi tertentu. Setiap tahapan produksi mengalami peningkatan nilai tambah, mulai dari pengadaan bahan baku seperti kulit pinang dan sabut kelapa hingga produk akhir yang diterima konsumen. Dasar penghitungan pengolahan limbah kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket dalam satu tahun proses produksi. Hasil perhitungan nilai tambah biobriket dari kulit pinang dan sabut kelapa dapat dilihat pada Tabel 2

Pada Tabel 2 diketahui bahwa untuk menghasilkan produk biobriket sebesar 13.200 kg/tahun membutuhkan bahan baku 48.840 kg. Faktor konversi didapatkan dari hasil bagi antara *Output* dengan bahan baku yang dibutuhkan satu tahun produksi diperoleh hasil 0,27 kg biobriket. Artinya, dalam setiap satu kilo gram bahan baku akan menghasilkan 0,27 kg biobriket.

Jumlah tenaga kerja yang dihitung pada penelitian ini yaitu semua tenaga kerja proses produksi biobriket. Tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 4 orang tenaga kerja. Perhitungan Hari Orang Kerja (HOK) adalah 8 jam selama satu hari dan 22 hari dalam satu bulan produksi, sehingga didapat selama satu tahun produksi adalah 1.056 HOK.

Jumlah hari orang kerja dibagi dengan penggunaan bahan baku masing- masing selama satu tahun produksi sehingga didapatkan nilai koefisien tenaga kerja sebesar 0,02. Nilai ini menunjukkan bahwa untuk mengolah 100 kilogram kulit pinang dan

sabut kelapa menjadi biobriket diperlukan tenaga kerja 2 orang. Proses pengolahan yang menggunakan mesin menyebabkan kebutuhan tenaga kerja pada pengolahan biobriket relatif sedikit.

Tabel 2. Perhitungan Nilai Tambah Usaha Pengolahan Kulit Pinang dan Sabut Kelapa Menjadi Biobriket

No	Variabel	Nilai	
Output, Input, Harga			
1	Output (kg/tahun)	A	13,200
2	Bahan Baku (Kg/tahun)	B	48,840
3	Tenaga Kerja (HOK/tahun)	C	1,056
4	Faktor Konversi	$D = A/B$	0.27
5	Koefisien Tenaga Kerja	$E = C/B$	0.02
6	Harga Output (Rp/Kg)	F	27,000
7	Upah Rata-Rata Tenaga Kerja (Rp/HOK)	G	118,182
Penerimaan Dan Keuntungan			
8	Harga Bahan Baku (Rp/Kg)	H	400
9	Sumbangan Input Lain (Rp/Kg)	I	3,813
10	Nilai Output (Rp/Kg)	$J = D \times F$	7,290
11	A. Nilai Tambah (Rp/Kg)	$K = J - H - I$	3,077
	B. Rasio Nilai Tambah (%)	$L\% = (K/J) \times 100\%$	42%
12	A. Imbalan Tenaga Kerja (Rp/Kg)	$M = E \times G$	2,364
	B. Bagian Tenaga Kerja (%)	$N\% = (M/K) \times 100\%$	77%
13	A. Keuntungan (Rp/Kg)	$O = K - M$	713
	B. Tingkat Keuntungan (%)	$P\% = (O/J) \times 100\%$	10%
Balas Jasa Untuk Faktor Produksi			
14	Margin Keuntungan (Rp/Kg)	$Q = J - H$	6,890
	A. Pendapatam Tenaga Kerja (%)	$R\% = M/G \times 100\%$	$S\% = 34\%$
	B. Sumbangan Input Lain (%)	$I/Q \times 100\%$	55%
	C. Keuntungan Perusahaan (%)	$T\% = O/Q \times 100\%$	10%

Upah rata-rata Hari Orang Kerja (HOK) yang diperoleh dari biobriket limbah kulit pinang dan sabut kelapa adalah Rp.118.182. Upah yang diberikan disesuaikan dengan Upah Minimum Regional (UMR) Provinsi Jambi pada tahun 2021 sebesar Rp. 2.600.000 (BPS Provinsi Jambi, 2022). Upah tenaga kerja dari semua tenaga kerja

tidak dibedakan menurut pekerjaannya karena diharapkan semua tenaga kerja menguasai semua pekerjaan dari setiap tahapan proses pengolahan.

Harga bahan baku produksi kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket adalah sebesar Rp.400/kg. harga tersebut ditentukan berdasarkan harga pasar dan harga kesepakatan tergantung ketersediaan bahan baku. Harga Sumbangan *Input* sebesar Rp.3.813. Rincian perhitungan sumbangan input lain yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Nilai *Output* biobriket sebesar Rp.7.290 menunjukkan bahwa setiap kilogram pengolahan limbah kulit pinang dan sabut kelapa akan menghasilkan biobriket dengan nilai tersebut. Nilai tersebut didapatkan dari hasil perkalian harga produk dan faktor koreksi. Hal ini dapat diartikan sebagai pendapatan kotor yang dihasilkan dari setiap kilogram produksi biobriket. Namun, nilai tambah sebesar Rp.3.077 menunjukkan bahwa dari nilai kotor tersebut, terdapat nilai input lain dan sumbangan input lain yang harus dipertimbangkan. Nilai tambah ini dapat diartikan sebagai keuntungan bersih yang diperoleh dari setiap kilogram produksi biobriket setelah dikurangi nilai input dan sumbangan input lain.

Tabel 3. Biaya Sumbangan Input Lain

No	Komponen	Jumlah	Satuan	Harga	Total Biaya (Rp)
		1	2	3	4=(1x3)
1	Tapioka	0,035	gr	11,40	0,399
2	Plastik iner	1	Lembar	170	170
3	Pemakaian Listrik	0,043	KWH	1.700	73
4	Bahan Bakar Kendaraan	0,011	Liter	10.000	108
5	Gas	0,129	Kg	15.750	2032
6	Promosi				74
7	Biaya Penyusutan				589
8	Biaya Pemeliharaan				121
9	Biaya Persediaan dan Penyimpanan Bahan				646
	Jumlah				3.813

Nilai tersebut menyatakan bahwa setiap satu kilogram produksi kulit pinang dan sabut kelapa akan memperoleh nilai tambah sebesar Rp. 3.077. Rasio nilai tambah sebesar 42% didapatkan dari nilai tambah dibagi dengan nilai *Output*. Nilai tambah ini merupakan nilai tambah kotor karena masih mengandung imbalan terhadap tenaga kerja langsung dan keuntungan industri. Imbalan tenaga kerja langsung pada proses pengolahan limbah kulit pinang dan sabut kelapa di peroleh dari hasil kali antara

koefisien tenaga kerja dengan upah rata-rata tenaga kerja menghasilkan Rp. 2.364 yang artinya dalam satu kilogram pengolahan limbah kulit pinang dan sabut kelapa tenaga kerja mendapatkan upah sebesar Rp. 2.364. Besarnya persentase bagian tenaga kerja yaitu sebesar 77%. Imbalan tenaga kerja pada pengolahan ini tergantung pada jumlah hari kerja dan upah yang berlaku.

Jumlah keuntungan yang diperoleh dari satu kilo gram biobriket limbah kulit pinang dan sabut kelapa adalah sebesar Rp.713. Nilai tersebut merupakan nilai tambah bersih. Tingkat keuntungan pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa sebesar 10%. Hasil tingkat keuntungan dihitung dengan melihat jumlah selisih nilai *Output* dengan harga bahan baku. Selain bahan baku utama.

Balas jasa merupakan faktor produksi yang merupakan faktor produksi selain bahan baku utama ditunjukkan melalui *margin* yang diperoleh dari pengurangan nilai *Output* dengan harga bahan baku. Pada proses pengolahan *input* bahan baku kulit pinang dan sabut kelapa, memerlukan *Input* tambahan selain bahan baku, dan tenaga kerja. *Margin* keuntungan yang diperoleh sebesar Rp.6.890 Besarnya *margin* akan di distribusikan kepada faktor-faktor produksi yang terdiri dari 34% pendapatan tenaga kerja, 55% untuk sumbangan *input* lain dan 10% untuk keuntungan perusahaan. Perhitungan metode Hayami dapat dilihat kembali faktor konversi pada pengolahan limbah kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket cukup tinggi menyebabkan rasio nilai tambah yang di peroleh sebesar 42%. Dari pengolahan limbah kulit pinang dan sabut kelapa diperoleh Nilai tambah sebesar Rp.3.077 yang artinya analisis nilai tambah menjadi biobriket besar dari nol ($\text{Rp.3.077} > 0$) bernilai positif dan pemanfaatan limbah kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket memberikan nilai tambah sehingga usaha ini dinyatakan layak dijalankan

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket dimulai dari pemesanan bahan baku, pemeliharaan dan penyimpanan bahan baku. Proses produksi dilakukan dengan penimbangan bahan baku, karbonisasi, penggilingan, pengayakan, pencampuran tepung arang dengan tepung tapioka, pencetakan, pengeringan dan pengemasan. Analisis nilai tambah dapat diartikan sebagai selisih antara nilai barang jadi nilai barang jadi dengan nilai bahan baku yang digunakan. Jadi, Semakin besar nilai tambah suatu produk, maka semakin besar pula potensi

keuntungan yang diperoleh dari produk tersebut. Dalam hal ini, nilai tambah sebesar Rp.3.077/kg bahan baku menunjukkan bahwa pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket memiliki potensi keuntungan yang cukup besar, karena nilai tambah yang dihasilkan lebih besar daripada nol.

Berdasarkan hasil penelitian pengolahan kulit pinang dan sabut kelapa menjadi biobriket menghasilkan nilai tambah dan disarankan untuk melanjutkan menganalisis kelayakan financial, teknis dan pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljarwi, M. A., Pangga, D., dan Ahzan, S. 2020. Uji Laju Pembakaran Dan Nilai Kalor Briket Wafer Sekam Padi Dengan Variasi Tekanan. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 200-206. DOI:10.31764
- Badan Pusat Statistik Jambi. 2018. *Tanaman Pangan dan Hortikultura 2018*. Provinsi Jambi
- Chandra, J., George, N dan Narayanankutty, S. 2016. Isolation and Characterization of Cellulose Nanofibrils from Arecanut Hus Fibre. *Journal Carbohydrate Polimers*,142, 158-166.
- Fitria dan Sindkia. 2013. *Pengendalian Persediaan Pozzalum di PT Semen Padang*. Padang: Universitas Andalas
- Irnasari, Sarina. 2022. *Analisis Nilai Tambah Pengolahan Kulit Buah Nipah Menjadi Biobriket Di Kecamatan Mendahara Ulu*. Jambi : Universitas Jambi
- Mahmud, Z. dan Yulius, D. A. N. 2015. 'Prospek Pengolahan Hasil Samping Buah Kelapa', *Perspektif*, 4(2), pp. 55–63.
- Masthura, M. 2019. Analisis Fisis dan Laju Pembakaran Briket Bioarang Dari Bahan Pelepah Pisang. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 5(1), 58–66. <https://doi.org/10.22373/ekw.v5i1.3621>
- Patabang, D. 2012. *Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi Dengan Variasi Bahan Perekat*. *Jurnal Mekanikal*.

Wilmando, Wildy. 2022. Analisis Nilai Tambah Pengolahan Limbah Kulit Jagung Menjadi Kertas Seni (*Art Paper*) Di Kabupaten Pasaman. Jambi : Universitas Jambi