Jurnal SENOPATI

Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering
Jurnal homepage : ejurnal.itats.ac.id/senopati

Pengukuran Kelayakan *Sustainability* untuk Aspek Ekonomi, Sosial dan Lingkungan pada Pengolahan Kulit Durian Menjadi Briket

Nasyita Vivi Amalia[1], Raditya Jarwenda Novasani[2], Intan Pratiwi[3], Ismaul Huda[4], Kisara[5]
[1,2,3,4,5] Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Pekalongan, Jl. Karangdowo No 9, Pekalongan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Halaman:
143 – 150

Tanggal penyerahan:
19 Februari 2025

Tanggal diterima:
4 Maret 2025

Tanggal terbit:
30 April 2025

EMAIL

[1]nasyitavivi@gmail.com
[2]Raditya.novasani@gmail.com
[3]pintan980@gmail.com

ABSTRACT

The main commodity of Doro District is durian, which annually reaches 33,704 quintals. Based on the quantity of durian harvest is proportional to the amount of rubbish or waste that will be produced. This is proven by research that only 22% of durian fruit can be consumed. This research has processed durian skin into briquettes as an effort to use waste in a sustainable manner. There are three aspects that are used as measurement material, namely economic, social and environmental aspects. As a result, by measuring the net present value (NPV), payback period (PP) and break even point (BEP), the sustainability of processing durian skin briquettes into a home business can be run or is feasible. The measurement of social aspects that has been carried out by comparing farmers' willingness to run a durian skin briquette business obtained a score of 75%. With these results, farmers are said to be willing to run sustainable businesses as an effort to increase household income. Meanwhile, measuring environmental aspects obtained results of 88.67% of the effectiveness level of processing waste from durian skin. Of the 100% durian waste in the form of skin and seeds, only 11.33% remains unutilized.

Keywords: *Briquettes, Economic, Environment, Social, Sustainability*

ABSTRAK

Komoditas utama di Kecamatan Doro adalah buah durian yang setiap tahunnya mencapai 33.704 kuintal. Berdasarkan kuantitas panen durian tersebut sebanding dengan jumlah sampah atau limbah yang akan dihasilkan. Hal itu dibuktikan dengan penelitian bahwa hanya 22% bagian buah durian yang dapat dikonsumsi. Penelitian ini telah mengolah kulit durian menjadi briket sebagai upaya pemanfaatan limbah secara berkelanjutan. Terdapat tiga aspek yang menjadi bahan pengukuran yaitu aspek ekonomi, sosial dan lingkungan. Hasilnya, dengan pengukuran *net present value* (NPV), *payback period* (PP) dan *break even point* (BEP), keberlanjutan pengolahan briket kulit durian menjadi usaha rumahan dapat dijalankan atau layak. Pengukuran aspek sosial yang telah dilakukan dengan perbandingan kesediaan petani untuk menjalankan usaha briket kulit durian memperoleh nilai 75%. Dengan hasil tersebut maka petani dikatakan bersedia menjalankan usaha yang berkelanjutan sebagai upaya meningkatan pendapatan rumah tangga. Sedangkan pengukuran aspek lingkungan memperoleh hasil 88,67% tingkat keefektifan pengolahan limbah dari kulit durian. Dari 100% limbah durian yang berupa kulit dan biji, hanya tersisa 11,33% limbah yang belum dapat dimanfaatkan.

Kata kunci: *Briket, Ekonomi, Lingkungan, Sosial, Sustainability*

PENDAHULUAN

Durian *(Durio zibethinus Murray)* merupakan salah satu tanaman hasil perkebunan yang telah lama dikenal oleh masyarakat yang pada umumnya dimanfaatkan sebagai buah saja. Indonesia merupakan produsen buah durian terbesar ke-3 dunia setelah Thailand dan Malaysia.

Total produksi buah durian pada tahun 2019 mencapai 1.169.804 ton yang dipanen dari areal setara 105.345 ha. Produksi ini menempatkan durian sebagai salah satu komoditas buah utama di Indonesia [1]. Kabupaten Pekalongan secara geografis berada di daerah tropis yang kaya akan potensi tanaman buah. Hampir setiap pekarangan dan kebun dimanfaatkan untuk menanam berbagai jenis buah seperti durian, mangga, rambutan, manggis, dan jambu, yang berkontribusi pada peningkatan ekonomi masyarakat. Durian sendiri menjadi salah satu komoditas unggulan di daerah ini. Berdasarkan data [1] luas panen dan jumlah produksi durian Provinsi Jawa Tengah tahun 2019, kabupaten Pekalongan menjadi urutan kedua dan ketiga. Data tersebut sesuai dengan tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Data Luas Panen dan Jumlah Produksi Durian di Jawa Tengah

No	Kabupaten	Luas Panen (Ha)	Jumlah Produksi (Kuintal)
1	Wonosobo	243.504	268.123
2	Pekalongan	103.284	70.503
3	Semarang	90.711	90.922
4	Banyumas	72.229	127.467

Tanaman yang berproduksi pada triwulan II tersebar di Kecamatan Paninggaran, Lebakbarang, Wonopringgo, dan Kedungwuni. Pola tanam yang diterapkan adalah jarak 10x10 meter dengan populasi sekitar 100 pohon per hektar. Periode panen berlangsung antara bulan Januari hingga Maret. Seiring dengan tingginya produksi durian, muncul permasalahan limbah kulit durian yang seringkali hanya dibuang begitu saja oleh masyarakat. Untuk meningkatkan eko-efisiensi serta mengurangi limbah yang dihasilkan, diperlukan penerapan sistem produksi berkelanjutan yang mampu menciptakan produk ramah lingkungan dan berdaya saing tinggi [2].

Dewasa ini telah banyak percobaan pembuatan briket berbahan sisa-sisa sampah dan bahan organik. Beberapa pemanfaatan bahan limbah organik menjadi briket antara lain : briket bonggol jagung [3], ampas tebu [4], tempurung kelapa [5] dan salah satunya, pembuatan briket berbahan kulit durian. Keberlanjutan *(sustainability)* telah menjadi topik yang mendapat perhatian luas dari berbagai pihak, termasuk perusahaan, akademisi, aktivis lingkungan, regulator, dan profesional dalam dekade terakhir. Perusahaan dipandang sebagai aktor utama dalam sektor ekonomi, sosial, dan lingkungan. Oleh karena itu, keberlanjutan perusahaan menjadi aspek krusial dalam mendukung pembangunan berkelanjutan jangka panjang di ketiga bidang tersebut [6].

Penciptaan inovasi produk tidak hanya berfokus pada pendapatan keuntungan saja tetapi perlu mempertimbangkan konsep sosial dan ekonominya [7]. Untuk memperbaiki berbagai permasalahan tersebut, dilakukan analisis pemberian alternatif rekomendasi bagi ketiga dimensi guna mempertahankan keberlangsungan dan meningkatkan daya saing usaha agar berkelanjutan *(sustainable).* Penelitian yang dilakukan oleh [8] telah membahas kelayakan usaha pada aspek keuangan, pasar dan produksi untuk sebuah usaha tekstil. Pada penelitian ini, penulis membuat tabel kajian pustaka terhadap penelitian terdahulu dan posisi penilitian saat ini seperti yang tercantum pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Posisi Penelitian

Penulis	Parameter		
	Sustainability	Ekonomi, sosial dan lingkungan	Pemanfaatan Limbah
(Marthasari, 2020)	√	√	
(Habibie, 2021)	√	√	
(Irayanti Adriant, 2021)	√		
Penelitian ini (2025)	√	√	√

Penelitian [2] menjelaskan mengenai 10 aspek dalam pengukuran kinerja dengan menggunakan analisis *sustainability.* Berdasarkan penelitian [9] meneliti kelayakan usaha dengan mempertimbangkan aspek agrowisata pada sektor pertanian. Pada penelitian [10] menjelaskan dengan detail ketiga aspek *sustainability.* Pada penelitian ini, dengan menggunakan tiga aspek *sustainability* yang akan dibuat secara detail dengan memanfaatkan limbah kulit durian sehingga akan meningkatkan nilai tambah produk. Selain itu, inovasi teknologi pemanfaatan kulit durian menjadi briket diharapkan akan meningkatkan pendapatan, struktur kemasyarakatan dan peduli lingkungan.

METODE

Pengambilan dan pengumpulan data menggunakan studi *literature* dan studi objek kajian. Studi *literature* dengan buku, jurnal, dan karya ilmiah lainnya. Sedangkan studi objek kajian dilakukan dengan observasi dan wawancara. Data yang dikumpulkan digunakan untuk mengukur kinerja pada setiap tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Data yang dikumpulkan pada setiap aspek adalah sebagai berikut:

Aspek ekonomi. Data yang dibutuhkan dalam aspek ekonomi adalah data investasi dan *cash flow.* Aspek ekonomi membahas aliran kas atau *Net Present Value (NPV),* masa pengembalian investasi atau *Payback Periode (PP) dan break event point (BEP)* dengan rumus berdasarkan penelitian [11].

2.1 *Net Present Value* (NPV)

Nilai sekarang bersih *(Net Present Value)* yang mengukur selisih nilai sekarang *(Present Value)* aliran kas masuk bersih atau nilai sekarang *(Present Valu*e) investasi secara matematis nilai sekarang bersih *(Net Present Value)* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{NPV} = \sum_{t=1}^{n} \frac{NCF}{(1+r)^t} - A_0 \qquad \text{.....(1)}$$

Apabila NPV > 0, maka usaha tersebut layak untuk dijalankan. Sebaliknya, jika NPV< 0, maka usaha tidak layak untuk dijalankan.

2.2 *Payback Periode* (PP)

Metode periode pengembalian *(Payback Period)* merupakan metode penilaian investasi yang menunjukkan berapa lama investasi dapat tertutup kembali dari aliran kas bersihnya. Untuk mencari lamanya periode pengembalian digunakan rumus:

$$\text{PP} = \frac{Investasi}{Kas\ Bersih/Tahun} \text{ x 1 tahun} \qquad \text{..... (2)}$$

Kriteria kelayakan usaha dengan *payback periode* adalah jika PP < 5 tahun maka usaha dikatakan layak.

2.3 *Break Event Point* (BEP)

BEP atau titik impas merupakan kondisi atau posisi dimana perusahaan atau usaha tidak memperoleh laba dan tidak menderita kerugian. Formulasi BEP pada umumnya ada 2 jenis yaitu BEP dalam unit dan BEP dalam rupiah.

$$\text{BEP dalam unit} = \frac{FC}{P-VC} \qquad \text{..... (3)}$$

$$\text{BEP dalam rupiah} = \frac{FC}{1-\frac{VC}{S}} \qquad \text{..... (4)}$$

Keterangan :
BEP = *Break Even Point*
FC = *Fixed cost*

VC = *Variable cost*
P = *Price per unit*
S = *Sales volume*

Aspek sosial. Pada aspek sosial, data yang akan dikumpulkan yaitu pengukuran kesiapan masyarakat dalam pengembangan usaha briket kulit durian. Dalam hal ini, pengukuran dilakukan dengan perbandingan jumlah masyarakat yang bersedia dan tidak bersedia melakukan pengembangan usaha.

$$\text{Tingkat kesiapan} = \frac{\textit{Jumlah petani bersedia}}{\textit{Jumlah petani}} \times 100\% \quad .....(5)$$

Aspek lingkungan. Pengukuran jumlah limbah kulit durian akan digunakan pada pengolahan data aspek lingkungan. Pengukuran jumlah limbah kulit durian dilakukan dengan perbandingan antara jumlah limbah kulit durian sebelum diolah menjadi briket dengan setelah diolah.

$$\text{Tingkat efisiensi pemanfaatan limbah} = \frac{\textit{Jumlah limbah terpakai}}{\textit{Jumlah limbah}} \times 100\% \quad .....(6)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, data diperoleh berdasarkan wawancara dan observasi secara langsung pada tempat penelitian yaitu Desa Sawangan Kecamatan Doro Kabupaten Pekalongan. Pengukuran *sustainability* membutuhkan data yang terbagi kedalam tiga pokok bahasan antara lain : ekonomi, sosial dan lingkungan.

Aspek Ekonomi

Berdasarkan metode perhitungan pengukuran kelayakan aspek ekonomi untuk pengolahan kulit durian menjadi briket. Pada penelitian ini, kebutuhan data pada aspek ekonomi tercantum pada Tabel 3. berikut ini.

Tabel 3. Kebutuhan Data dan Hasil Data Aspek Ekonomi

Kebutuhan Data	Hasil Data
Kuantitas Durian di Doro	33.704 kuintal/tahun
Kuantitas Kulit durian basah	69,16%/durian
Kuantitas Kulit durian kering	15,93%/durian
Kuantitas kulit duriang basah di Doro	23.309,7 kuintal/tahun
Kuantitas kulit durian kering di Doro	3.713,3 kuintal/tahun
Kuantitas briket kulit durian	14.853,2 kg/tahun

Data tersebut diperoleh berdasarkan data sekunder dan data primer. Menurut [12] bahwa kuantitas kulit durian basah adalah 69,16% dari kuantitas satu buah durian. Sedangkan kuantitas kulit durian kering adalah 15,93% dari kuantitas kulit durian basah. Sehingga kuantitas kulit durian kering di Doro diperoleh dari rumus berikut ini :

Kuantitas kulit durian kering = kuantitas durian di Doro × kuantitas kulit durian kering × kuantitas kulit durian basah
= 33.704 kuintal/tahun × 15,93% × 69,16%
= 3.713,3 kuintal/tahun

Pada proses pembuatan briket kulit durian yang telah dilakukan, peneliti menggunakan sampel kulit durian basah sebanyak 25 kg. Maka, kemungkinan kuantitas briket kulit durian di Doro per tahun adalah :

Kuantitas briket kulit durian basah $= \frac{Kuantitas\ kulit\ durian\ basah}{Kuantitas\ sampel\ kulit\ durian\ basah}$
$= \frac{2.330.970\ kg}{25\ kg}$
= 93.238,8 kg atau 93.239 kg/tahun

Kuantitas briket kulit durian kering = kuantitas briket kulit durian basah × 15,93%
= 93.239 kg/tahun × 15,93%
= 14.853,2 kg/tahun

Komposisi briket kulit durian yang peneliti lakukan yaitu :

Tabel 4. Komposisi Briket Kuit Durian

Kebutuhan Bahan	Kuantitas Bahan	Harga Bahan
Kuantitas kulit durian basah	25 kg	Rp. 0,00
Kuantitas Kulit durian kering	3,9825 kg	Rp. 0,00
Tepung kanji	0,25 kg	Rp. 5.900,00
Air	2 liter	Rp. 6,00
Total		Rp. 5.906,00

Kulit durian yang sudah kering kemudian dihaluskan dan dicampur dengan tepung kanji. Selanjutnya, campuran tersebut direbus dengan air sesuai komposisi pada tabel 4.

Net Present Value (NPV)

Pada perhitungan harga pokok produksi dihasilkan Rp. 5.906,00 untuk 2 kilogam briket kulit durian. Maka, untuk per kilogam briket dibutuhkan biaya Rp. 2.953,00. Dengan harga pokok produksi tersebut dapat dihitung harga jual produk dengan perhitungan sebagai berikut :

Harga jual = Harga pokok produksi + margin keuntungan
= Rp. 2.953,00 + (100% * Rp. 2.953,00)
= Rp. 5.906,00/kg

Setelah diperoleh harga jual briket per kilogram, NPV dapat dihitung dengan rumus yang telah dituliskan pada bab sebelumnya dimana pendapatan atau NCF diperoleh dari perhitungan:

NCF = Harga jual briket kulit durian × Kuantitas briket kulit durian kering
= Rp. 5.906/kg × 14.853,2 kg/tahun
= Rp. 87.722.999/tahun

Kemudian, perhitungan biaya pengeluaran atau A_0 dihitung dengan rumus berikut ini:

A_0 = Harga pokok produksi × Kuantitas briket kulit durian kering
= Rp. 2.953/kg × 14.853,2 kg/tahun
= Rp. 43.861.500/tahun

Berdasarkan perhitungan NCF dan A_0 maka NPV sudah dapat dihitung dengan Tingkat suku bunga bank BRI tahun 2024 yaitu 3,65%/tahun.

NPV $= \sum_{t=1}^{n} \frac{NFC}{(1+r)^t} - A_0$
$= \frac{Rp.87.722.999/tahun}{(1+3,65)^1}$ - Rp. 43.861.500/tahun
= Rp. 9.432.581

Perhitungan dengan rumus tersebut dapat diketahui bahwa nilai NPV sebesar Rp. 9.432.581 atau NPV > 0. Dengan jumlah tersebut, maka usaha briket kulit durian layak untuk dijalankan.

Payback Period (PP)

Pada perhitungan masa pengembalian investasi, data yang diperlukan yaitu data investasi atau dalam hal ini harga pokok produksi dan keuntungan per tahun. Dengan demikian, maka masa pengembalian usaha briket kulit durian yaitu :

$$PP = \frac{Investasi}{Kas\ Bersih/Tahun} \text{ x 1 tahun}$$

$$PP = \frac{Rp.43.861.500}{Rp.43.861.500} \text{ x 1 tahun}$$

PP = 1 tahun

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka usaha briket kulit durian layak dijalankan karena memenuhi kriteria kelayakan yaitu PP < 5 dimana PP yang diperoleh sebesar 1 tahun.

Break Even Point (BEP)

Break even poin dibagi kedalam dua perhitungan yaitu BEP untuk mengetahui kuantitas titik impas dan BEP untuk mengetahui jumlah uang pada titik impas. Pada hal ini, fixed cost diperoleh dari data kebutuhan air dan tepung kanji sedangkan variable cost diperoleh dari data kebutuhan kulit durian kering.

$$\text{BEP (unit)} = \frac{FC}{P-VC}$$

$$= \frac{Rp.2.953}{Rp.5.906-Rp.0}$$

= 0,5 kg

$$\text{BEP (Rupiah)} = \frac{FC}{1-\frac{VC}{S}}$$

$$= \frac{Rp.2.953}{1-\frac{Rp.0}{14.853,2}}$$

= Rp. 2.953

Berdasarkan hasil BEP yang telah dihitung maka titik impas briket kulit durian sebanyak 0,5 kg produk dan Rp. 2.953 per penjualan.

Penelitian yang dilakukan oleh [13], pada aspek keuangannya telah mempertimbangkan analisis sensitivitas pada kenaikan biaya usaha dan penurunan harga jual. Namun pada penelitian ini, analisis sensitivitas belum dilakukan dengan pertimbangan bahwa usaha ini baru akan dijalankan dengan harga jual yang setara dengan pesaing.

Aspek Sosial

Berdasarkan hasil keminatan petani atau masyarakat yang menjadi objek, diketahui sebanyak 15 dari 20 orang yang bersedia menjalankan usaha briket kulit durian. Dari informasi tersebut maka :

$$\text{Tingkat kesiapan} = \frac{Jumlah\ petani\ bersedia}{Jumlah\ petani} \times 100\ \%$$

$$= \frac{15\ petani}{20\ petani} \times 100\%$$

$$= 75\%$$

Tingkat kesiapan petani durian untuk mengembangkan usaha mencapai 75%. Oleh karena itu pengembangan usaha briket kulit durian disimpulkan layak dan *sustainable* untuk dijalankan.

Aspek Lingkungan

Data yang telah dikumpulkan terkait aspek lingkungan telah dirangkum pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Kebutuhan Data dan Hasil Data Aspek Lingkungan

Kebutuhan Data	Hasil Data
Kuantitas Durian di Doro	33.704 kuintal/tahun
Kuantitas Kulit durian basah	69,16%/durian
Kuantitas Kulit durian kering	15,93%/durian
Kuantitas kulit durian kering di Doro	437,5 kuintal/tahun

Pengukuran jumlah limbah kulit durian dilakukan dengan perbandingan antara jumlah limbah kulit durian sebelum diolah menjadi briket dengan setelah diolah. Berdasarkan tabel 4.3 dikatakan bahwa kuantitas kulit durian adalah 69,16% dimana 22% nya merupakan buah yang bisa dimakan dan 8,84% nya merupakan biji durian. Dengan kuantitas buah durian 33.704 kuintal/tahun atau 3.370.400 kg/tahun maka:

Sampah yang dihasilkan = 3.370.400 kg/tahun × (69,16%+8,84%)
= 3.370.400 kg/tahun × 78%
= 2.628.912 kg/tahun

Jumlah limbah atau sampah dari buah durian per tahun di kecamatan Doro yaitu 2.262.912 kg/tahun yang merupakan sampah kulit dan biji durian. Dengan memanfaatkan kulit durian menjadi briket maka :

Tingkat efisiensi pemanfaatan limbah $= \frac{Jumlah\ limbah\ terpakai}{Jumlah\ limbah} \times 100\%$

$= \frac{(3.370.400 \times 69,16\%)kg/tahun}{2.628.912\ kg/tahun} \times 100\%$

= 88,67%

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah limbah tersebut, diketahui bahwa pemanfaatan limbah mencapai 88,67% dari jumlah limbah atau sampah yang dihasilkan dari durian setiap tahunnya. Dari 100% sampah durian yang merupakan kulit dan biji durian, maka 88,67% kulit durian yang diubah menjadi briket telah efektif mengurangi jumlah sampah atau limbah. Artinya, 11,33% nya merupakan sampah biji durian yang belum dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama atas dukungan fasilitas dan dana yang telah diberikan.

KESIMPULAN

Buah durian merupakan komoditas utama di Kecamatan Doro dengan hasil panen per tahunnya mencapai 33.704 kuintal. Berdasarkan penelitian terdahulu bahwa hanya 22% dari buah durian yang dapat dikonsumsi. Artinya, 78% dari buah durian merupakan limbah yang berupa kulit dan biji durian. Dengan persentase tersebut, maka jumlah limbah atau sampah kulit dan biji durian di Kecamatan Doro sebanyak 26.290 kuintal atau 2.629.000 kilogram per tahun. Solusi yang diberikan dari penelitian ini adalah dengan mengolah kulit durian menjadi briket. Pengolahan briket tersebut telah diukur berdasarkan keberlanjutan/*sustainability* dalam aspek ekonomi, sosial dan lingkungan.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada aspek ekonomi dengan pengukuran *net present value (NPV), payback period (PP)* dan *break even point (BEP),* keberlanjutan pengolahan briket kulit durian menjadi usaha rumahan dapat dijalankan atau layak. Hal itu dibuktikan dengan nilai

NPV > 0, PP < 5 tahun dan BEP mencukupi titik impas dari segi unit dan rupiah. Pengukuran aspek sosial yang telah dilakukan dengan perbandingan kesediaan petani untuk menjalankan usaha briket kulit durian memperoleh nilai 75%. Dengan hasil tersebut maka petani dikatakan bersedia menjalankan usaha yang berkelanjutan sebagai upaya meningkatan pendapatan rumah tangga. Sedangkan pengukuran aspek lingkungan memperoleh hasil 88,67% tingkat keefektifan pengolahan limbah dari kulit durian. Dari 100% limbah durian berupa kulit dan biji, hanya tersisa 11,33% limbah yang belum dapat dimanfaatkan.

Penelitian ini terbatas pada perolehan data aspek ekonomi. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menyempurnakan data primer yang dikumpulkan pada ketiga aspek. Pendapatan tambahan yang berkelanjutan akan diperoleh apabila usaha briket kulit durian dapat dijalankan oleh petani durian di Kecamatan Doro. Selain itu, pencemaran dan penumpukan limbah durian dapat berkurang signifikan dengan mengolah kulit durian menjadi briket.

DAFTAR PUSTAKA

[1] J. T. BPS, “Jumlah Tanaman yang Menghasilkan dan Produksi Buah Sayur Tahunan (BST) Menurut Kabupaten/Kota di Jawa Tengah 2017,” 2019.

[2] G. I. Marthasari, “Pengukuran Kinerja Sustainability Menggunakan Metode Sustainability Performance Metrics (Studi Kasus : Sistem Informasi Management Praktik Kerja Nyata Informatika UMM),” *Jurnal Repositor,* p. 843, 2020.

[3] I. Meutia, “SUSTAINABILITY” (Konsep, Kerangka, Standar dan Indeks), Palembang: CV. Latifah, 2019.

[4] N. K. D. d. D. S. Irayanti Adriant, “Analisis Kinerja Sustainable Supply Chain Dengan Pendekatan Product Service System (Studi Kasus: Umkm Cv Harumi …,” *Manajemen Logistik Dan Transportasi,* pp. 31-44, 2021.

[5] A. Habibie, “Sustainability evaluation of internal combustion engine motorcycle to electric motorcycle conversion,” *Evergreen,* pp. 469-476, 2021.

[6] S. R. d. Welas, “Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Konveksi Sarung Bantal " Telaga Warna"di Jurangmangu-Tangerang Selatan dengan Menggunakan Metode Capital Budgeting Periode 2018-2022,” *Universitas Budi Luhur,* pp. 1-8, 2022.

[7] D. R. d. I. H. Sri Agustina, “POTENSI KULIT DURIAN (Durio zibethinus) SEBAGAI BAHAN PAKAN RUMINANSIA,” *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan,* pp. 1-9, 2021.

[8] R. N. P. A. N. S. Nasyita Vivi Amalia, “Penilaian Aspek Keuangan, Pasar dan Produksi pada Kelayakan Industri Sarung Tenun Goyor Pemalang,” *Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri,* vol. 5, no. 2, pp. 79-85, 2024.

[9] A. B. d. R. Nurmalina, “Kelayakan Usaha Agrowisata di Kabupaten Rembang,” *ForumAgribisnis ,* vol. 11, no. 1, pp. 26-44, 2021.

[10] H. D. A. B. P. Y. A. P. A. M. M. S. Ulidesi Siadari, “Analisis Kelayakan Usaha Tani Kopi Arabika di Kabupaten Simalungun,” *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora,* vol. 8, no. 2, pp. 225-232, 2022.

[11] A. R. A. Z. d. U. K. Mazidatul Faizah, “Pembuatan Briket sebagai Salah Satu Upaya Pemanfaatan Limbah Pertanian Bonggo Jagung di Desa Tampingmojo,” *Pertanian : Jurnal Pengabdian Masyarakat,* vol. 3, no. 2, pp. 65-68, 2022.

[12] C. S. A. A. W. A. S. E. d. N. L. R. Asalil Mustain, “Pembuatan Briket Campuran Arang Ampas Tebu dan Tempurung Kelapa sebagai Bahan Bakar Alternatif,” *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan,* vol. 5, no. 2, pp. 100-106, 2021.

[13] A. S. d. M. Y. Bambang Kusmartono, “Pembuatan Briket dari Tempurung Kelapa (Cocos Nucivera) dan Tepung Terigu,” *Jurnal Teknologi,* vol. 14, no. 2, pp. 142-149, 2021.