

**EKSPLORASI NILAI TAMBAH SEKAM PADI
DENGAN MENGGUNAKAN *LIFE CYCLE ASSESSMENT*
(Studi Kasus Pada Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa)**

(Skripsi)

Oleh

**RAHMA WATI JULITA SARI
NPM 1716051091**



**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

EKSPLORASI NILAI TAMBAH SEKAM PADI DENGAN MENGGUNAKAN *LIFE CYCLE ASSESSMENT* (Studi Kasus Pada Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa)

Oleh

RAHMA WATI JULITA SARI

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti bagaimana *life cycle assessment* sekam padi sehingga memiliki nilai tambah. Semakin banyak padi yang digiling maka akan semakin banyak limbah yang dihasilkan, dengan menggunakan metode *life cycle assessment* pada Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa, metode ini membantu menganalisis tahapan penggilingan padi dari awal proses hingga berakhir menjadi limbah yang dapat didaur ulang menjadi sebuah produk yang bermanfaat dan menjadi produk yang ramah lingkungan. Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa memanfaatkan limbah sekam diolah menjadi produk pupuk. Sekam ini awalnya tidak memiliki nilai tambah ketika sudah diolah dimanfaatkan menjadi pupuk sekam ini memiliki nilai tambah, pupuk sekam dijual seharga Rp10.000 perkarungnya. Setiap bulan Pabrik Indah Karya Nuansa memproduksi sebanyak seribu karung, jadi keuntungan kotor yang diterima sebesar Rp10.000.000 setelah dikurangi dengan modal biaya produksi keuntungan bersih yang didapatkan per bulannya yaitu Rp4.312.800 sehingga dengan mendaur ulang sekam menjadi pupuk membuat limbah sekam ini memiliki nilai tambah dan berpengaruh positif pada lingkungan karena mengurangi limbah yang ada pada Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa.

Kata kunci: *Life cycle assessment*, nilai tambah, pupuk sekam.

ABSTRACT

EXPLORATION OF RICE HUSK VALUE ADDED USING LIFE CYCLE ASSESSMENT (CASE STUDY AT KARYA NUANSA INDAH RICE MILL)

By

RAHMA WATI JULITA SARI

This study aims to examine how to assess the life cycle of rice husks so that they have added value. The more rice that is milled, the more waste will be generated, using the life cycle assessment method at the Indah Karya Nuansa Rice Mill, this method helps analyze the milling process from beginning to end into waste that can be developed into a useful product and product. environmentally friendly. The Indah Karya Nuansa Rice Mill uses husk waste which is processed into fertilizer products. This husk initially did not have added value, when it was processed, it was used as husk fertilizer. This husk has added value, the husk fertilizer is sold for Rp10.000 sacks. Every month the Indah Karya Nuansa Factory produces 1.000 sacks, so the gross profit received is Rp10.000.000 after deducting the capital cost of production, the net profit earned per month is Rp4.312.800 so that by recycling husks into fertilizer, this husk waste has added value and has a positive effect on the environment because it reduces waste at the Indah Karya Nuansa Rice Mill.

Keywords: Life cycle assessment, value added, husk fertilizer.

**EKSPLORASI NILAI TAMBAH SEKAM PADI
DENGAN MENGGUNAKAN *LIFE CYCLE ASSESSMENT*
(Studi Kasus Pada Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa)**

Oleh

RAHMA WATI JULITA SARI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Gelar
SARJANA ADMINISTRASI BISNIS**



**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **EKSPLORASI NILAI TAMBAH SEKAM
PADI DENGAN MENGGUNAKAN
LIFE CYCLE ASSESSMENT
(Studi Kasus Pada Pabrik Penggilingan
Padi Indah Karya Nuansa)**

Nama Mahasiswa : **Rahma Wati Julita Sari**

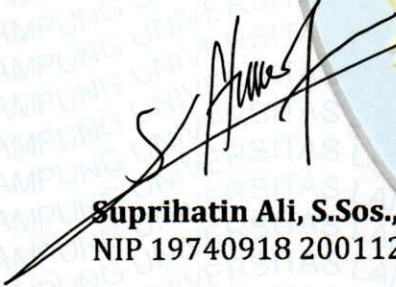
Nomor Pokok Mahasiswa : **1716051091**

Program Studi : **Ilmu Administrasi Bisnis**

Fakultas : **Ilmu Sosial dan Ilmu Politik**



1. **Komisi Pembimbing**


Suprihatin Ali, S.Sos., M.Sc.
NIP 19740918 200112 1 001


Prasetya Nugeraha, S.A.B., M.Si.
NIP 19890718 201912 1 001

2. **Ketua Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis**


Suprihatin Ali, S.Sos., M.Sc.
NIP 19740918 200112 1 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Suprihatin Ali, S.Sos., M.Sc.**

Sekretaris : **Prasetya Nugeraha, S.A.B., M.Si.**

Penguji : **Damayanti, S.A.N., M.A.B.**



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

A handwritten signature in black ink, featuring a series of connected loops.

A handwritten signature in blue ink, with a prominent loop at the beginning.

2. Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik



Dra. Ida Nurhaida, M.Si.
NIP 19610807 198703 2 001

A handwritten signature in black ink, with a large loop at the beginning.

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **11 April 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana), baik di Universitas Lampung maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari komisi Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Bandar Lampung, 18 April 2022
Yang membuat pernyataan,



Rahma Wati Julita Sari
NPM. 1716051091

RIWAYAT HIDUP



Peneliti memiliki nama lengkap Rahma Wati Julita Sari, dilahirkan di Bandar Lampung, 21 Juli 1998 yang merupakan anak bungsu dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Muslim Chaniago dan Ibu Manawiyah. Penulis menempuh berbagai pendidikan, diantaranya:

- Tahun 2004 - 2010 : Sekolah Dasar Negeri 1, Kelurahan Gedong Air, Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kota Bandar Lampung.
- Tahun 2010 – 2013 : Sekolah Menengah Pertama, Perintis 1, Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kota Bandar Lampung.
- Tahun 2013 – 2016 : Sekolah Menengah Kejuruan PGRI 2, Kelurahan Durian Payung, Kecamatan Tanjung Karang Pusat, Kota Bandar Lampung.
- Tahun 2016 – 2019 : D3 Administrasi Perkantoran, Universitas Lampung.
- Tahun 2019, penulis terdaftar sebagai Mahasiswa S1 Ilmu Administrasi Bisnis, Universitas Lampung.

Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata selama 40 hari di Kelurahan Segala Mider Bandar Lampung, dan telah melaksanakan kegiatan MBKM Magang selama enam bulan di CV Indah Karya Nuansa.

MOTTO

“Kelemahan terbesar kita adalah bersandar pada kepasrahan. Jalan yang paling jelas menuju kesuksesan adalah selalu mencoba, setidaknya satu kali lagi.”

(Thomas A. Edison)

“Cobalah hargai dirimu, hargai prosesmu tanpa berpikir bahwa dirimu tak layak dan orang lain lebih baik darimu. Kita diciptakan dengan penuh perbedaan jadi hargai saja apa yang seharusnya dihargai.”

(Rahma Wati Julita Sari)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirahiim

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia serta melimpahkan segala nikmat dan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi sumber inspirasi dalam segala tindakan dan langkah hidup penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

Ibu Manawiyah dan Bapak Muslim Chaniago

Kedua orang tua yang selama ini telah memberikan dorongan semangat dengan cinta dan kasih sayang, memberikan pelajaran hidup dan kesabaran serta doa tiada hentinya, agar kelak penulis dapat menjadi seorang manusia yang bermanfaat bagi manusia lainnya.

Almamater yang sangat kucintai dan kubanggakan
Universitas Lampung

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, memberikan hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul : **“Eksplorasi Nilai Tambah Sekam Padi dengan menggunakan *Life Cycle Assessment* (Studi kasus pada pabrik penggilingan padi Indah Karya Nuansa)”**. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Administrasi Bisnis Universitas Lampung. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini memiliki banyak kekurangan dan kekhilafan dan penulis berterima kasih kepada pihak-pihak yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, semangat dan dukungan dengan penuh kesabaran. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ida Nurhaida, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Dedy Hermawan, S.Sos., M.Si. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kerjasama Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Arif Sugiono, S.Sos., M.Si. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.
4. Bapak Dr. Robi Cahyadi, M.A., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.
5. Bapak Suprihatin Ali S.Sos. M.Sc. selaku Ketua Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung dan selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktunya, membimbing penulis dengan sabar, memberikan banyak saran terbaik, dan arahan dalam

proses penyelesaian skripsi ini. Serta selalu memotivasi penulis untuk segera mengerjakan revisi dan menyelesaikan perskripsian ini.

6. Bapak Dr. K Bagus Wardianto S.Sos., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.
7. Bapak Prasetya Nugeraha, S.A.B., M.Si. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktunya, membimbing penulis dengan sabar, memberikan saran dan masukan, memberikan solusi disetiap permasalahan yang ada dalam skripsi dan selalu memberikan pemahaman ketika penulis merasa kesulitan dalam proses bimbingan dan pengerjaan skripsi. Terimakasih banyak Pak atas semua kebaikan yang telah diberikan pada penulis.
8. Ibu Damayanti, S.A.N., M.AB. selaku dosen Pembimbing Akademik dan selaku Dosen Penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya, membimbing penulis dengan sabar, memberikan arahan, memberikan masukan yang sangat baik untuk skripsi penulis.
9. Seluruh dosen dan staf Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis yang selama ini telah banyak memberikan ilmu pengetahuan bagi penulis.
10. Papah dan mak yang telah melahirkan, membesarkan, merawat dan mendidik penulis dengan luar biasa baiknya serta kasih sayang yang begitu besar. Terimakasih atas usaha dan kerja keras yang telah Papah dan mak berikan kepada penulis menjadi ladang pahala dan amalan yang luar biasa yang dapat mengantarkan kepada Surga-Nya.
11. Uni Linda, Uni Lia, abang Ijul, Ka Dayat, Kaka Keisha, Enzy yang selalu support penulis baik materi maupun dukungan yang tiada hentinya.
12. Devan Prayoga yang selalu memberikan semangat dan motivasi tiada hentinya pada penulis dalam menjalankan perkuliahan dan dalam mengerjakan skripsi ini.
13. Teman-teman Administrasi Bisnis angkatan 2017 terimakasih untuk semua support dan kebaikan yang telah kalian kasih pada penulis
14. Adik-adik angkatan 2018 dan 2019 terimakasih telah memberikan informasi seputar perkuliahan dan terimakasih karena telah membantu penulis selama perkuliahan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat untuk pihak yang terlibat dan untuk semuanya, dan penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bandar Lampung, 19 April 2022

Penulis

Rahma Wati Julita Sari

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lingkungan.....	10
2.2 Padi.....	11
2.2.1 Pabrik Penggilingan Padi	12
2.3 Limbah.....	13
2.3.1 Klasifikasi Limbah	13
2.3.2 Limbah Berdasarkan Sumbernya	14
2.4 Sekam Padi	15
2.4.1 Pupuk Organik	17
2.5 <i>Life Cycle Assessment</i>	18
2.5.1 Prinsip <i>Life Cycle Assessment</i>	19
2.6 Nilai Tambah (<i>Value Added</i>).....	23
2.7 Penelitian Terdahulu	24
2.8 Kerangka Pemikiran.....	28

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	30
3.2 Lokasi Penelitian.....	30
3.3 Jenis Data	31
3.4 Teknik Penentuan Informan.....	31
3.5 Instrumen Penelitian.....	32
3.6 Menghitung Nilai Tambah Sekam	32
3.6.1 Biaya Produksi	33
3.7 Teknik Analisis Data.....	35
3.8 Uji Keabsahan Data.....	36

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	38
4.1.2 Analisis Data	39
4.1.3 <i>Life Cycle Assessment</i> Pupuk Sekam	43
4.1.4 Proses Pengolahan Pupuk Sekam.....	49
4.1.5 Nilai Tambah Sekam.....	51
4.2 Pembahasan.....	58

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Data <i>Goal and Scope</i>	21
2.2 Penelitian Terdahulu	24
4.1 Triangulasi Sumber	40
4.2 Daftar Peralatan Produksi	52
4.3 Akumulasi Penyusutan Peralatan.....	53
4.4 Biaya Bahan Baku.....	54
4.5 Biaya Tenaga Kerja Langsung	54
4.6 Biaya <i>Overhead</i> Pabrik Tetap	54
4.7 BOP Variabel	55
4.8 Variabel Pemasaran dan umum.....	55
4.9 Biaya Produksi	56
4.10 Total <i>Cost</i>	56
4.11 Pendapatan Kotor	56
4.12 Pendapatan Bersih.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Proses Penggilingan Padi	2
1.2 Alur Pembuatan Pupuk Sekam.....	6
2.1 Gabah Padi	12
2.2 Sekam Padi.....	16
2.3 Pupuk Organik dari Sekam Padi	17
2.4 Metodologi <i>Life Cycle Assessment</i>	21
2.5 Kerangka Pemikiran.....	28
3.1 Analisis Data Kualitatif.....	35
4.1 Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa	38
4.2 Alur <i>Life Cycle Assessment</i> Pupuk Sekam.....	43
4.3 Sekam.....	45
4.4 Penyimpanan limbah sekam.....	46
4.5 Pengemasan Sekam Hasil Fermentasi.....	46
4.6 Mengumpulkan Sekam Untuk Dibakar.....	49
4.7 Proses Pembakaran Sekam.....	49
4.8 Sekam Bakar	50
4.9 Pupuk Sekam.....	51

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

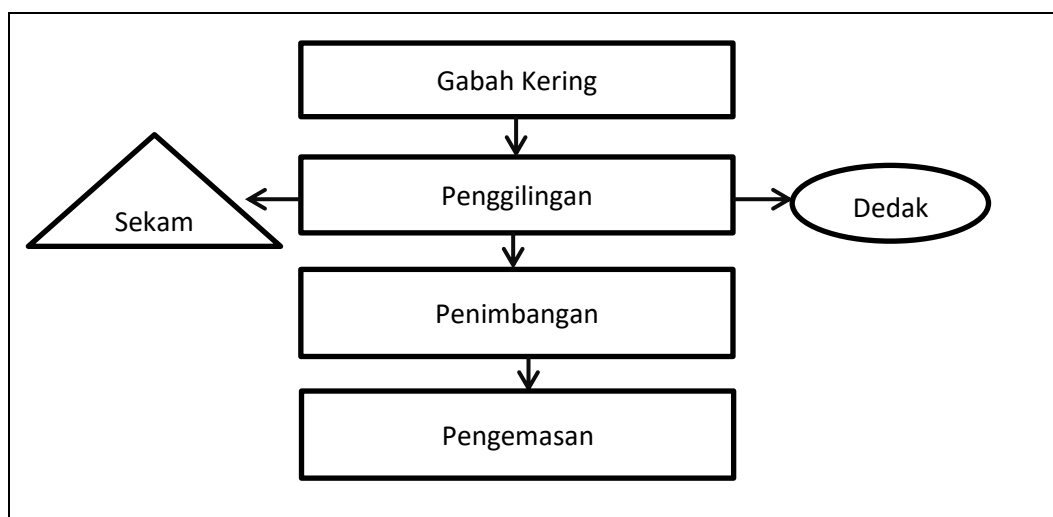
Lingkungan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia, baik lingkungan sosial maupun lingkungan alam. Menjaga kebersihan lingkungan terkadang masyarakat tidak memperhatikan dampak yang akan ditimbulkannya, sehingga berujung pada kerusakan dan pencemaran lingkungan dan pada akhirnya berdampak pada manusia itu sendiri (Rahmiati dkk., 2019). Perkembangan zaman saat ini dan meningkatnya kepedulian masyarakat terhadap lingkungan sekitar, saat ini sudah mulai banyak bermunculan bisnis-bisnis baru yang bertemakan ramah lingkungan (Febrianty, 2019).

Green product merupakan produk yang ramah lingkungan, suatu produk yang dirancang dan diproses dengan suatu cara untuk meminimalkan dampak yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan (Febrianty, 2019). Pada umumnya *green product* memiliki karakteristik khusus seperti tidak membahayakan manusia dan lingkungan, tidak boros sumberdaya (Romdhoni *et al.*, 2020). Keberadaan produk ramah lingkungan memberi manfaat yang nyata untuk lingkungan (Romdhoni *et al.*, 2020).

Salah satu sektor yang mengakibatkan dampak lingkungan yaitu sektor pertanian, sektor pertanian merupakan salah satu bisnis yang sangat diharapkan dalam menunjang pertumbuhan ekonomi, baik pada saat ini maupun dimasa yang akan datang (Taufik, 2020). Padi merupakan sebuah komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi Indonesia (Angka, Awerawe, 2019). Proses produksi padi merupakan salah satu sumber pendapatan dan tenaga kerja besar dalam perekonomian Indonesia (Hadiutomo, 2019).

Penggilingan padi merupakan tempat pertemuan antara produksi, pasca panen, pengolahan dan pengemasan gabah atau beras sehingga merupakan mata rantai penting dalam suplai beras yang dituntut untuk memberikan kontribusi dalam penyediaan beras, baik dari segi kualitas maupun kuantitas untuk mendukung ketahanan pangan nasional (Hadiutomo, 2019).

Pabrik Penggilingan Padi yang sudah familiar di kalangan masyarakat terutama lingkup Desa Ciberes Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran adalah Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa (IKN). Proses penggilingan padi berjalan setiap hari, per harinya bisa menggiling satu (1) ton gabah. Penjualan beras pada Pabrik Indah Karya Nuansa ini cukup baik karena telah menjual ke beberapa daerah seperti Gading, Pringsewu, Bandar Lampung dan Panjang. Pabrik Indah Karya Nuansa ini melakukan proses penggilingan padi hampir setiap hari, karena pabrik ini membuka jasa untuk para petani yang ingin menggiling padinya. Pada proses penggilingan padi ini menimbulkan limbah sekam yang cukup banyak yang dihasilkan dari pabrik penggilingan padi Indah Karya Nuansa.



(Sumber: Data diolah, 2021)

Gambar 1.1 Proses Penggilingan Padi.

Proses Penggilingan padi yaitu pertamanya Gabah dimasukkan ke dalam mesin penggiling padi, lalu disaat proses penggilingan kulit gabah dan biji beras akan terpisah dari proses penggilingan, lalu beras akan keluar dan diwadahi oleh bakul.

Kulit gabah atau biasa disebut sekam dan dedak akan keluar langsung ke tempat pembuangan yang telah disediakan oleh pabrik. Sekam ini ditaruh di belakang pabrik, jadi banyak timbunan sekam di belakang pabrik penggilingan padi Indah Karya Nuansa (IKN), kadar sekam yaitu 20-30% dari berat gabah yang digiling (Sofhia, 2020). Semakin banyak proses penggilingan padi maka akan semakin banyak limbah yang dihasilkan (Sutisna *et al.*, 2021). Bisnis penggilingan padi mempunyai sisi baik bagi pemilik maupun masyarakat, namun limbah yang dihasilkan dari proses penggilingan padi mengganggu kebersihan lingkungan (Angka, 2019).

Dampak negatif dari adanya limbah tidak hanya berpengaruh terhadap ekosistem tumbuhan atau tanaman, hewan, mikroorganisme dan lingkungan non hayati, tetapi akan berpengaruh pula terhadap manusia (Djoefri dkk., 2019). Limbah yang jumlahnya sedikit dan lingkungan tempat limbah tersebut masih mampu menetralkannya, maka limbah tersebut tidak membahayakan lingkungan, tetapi jika jumlah limbah sudah melampaui nilai ambang batas toleransi, maka limbah tersebut menimbulkan dampak yang merugikan bahkan membahayakan lingkungannya (Djoefri dkk., 2019).

Mengurangi dampak negatif dari limbah yang mungkin menumpuk perlu dilakukan berbagai upaya pengolahan limbah secara seksama, sehingga limbah tersebut dapat dimanfaatkan lebih jauh (Rahmiati, 2019). Limbah jika dimanfaatkan dengan baik maka akan menambah nilai produk dan bisa memberikan keuntungan bagi pemiliknya. Limbah yang berasal dari pengolahan hasil pertanian secara umum memiliki kandungan gizi yang tinggi, dan tingginya kandungan pati yang menghasilkan senyawa yang dapat memicu pertumbuhan tanaman (Rahmiati, 2019).

Limbah pabrik yang tidak dikelola dengan baik akan dengan mudah tertiuip angin dan mengganggu lingkungan serta kesehatan masyarakat sekitar (Angka, 2019). Pencegahan pencemaran lingkungan akibat limbah pabrik penggilingan padi harus ditangani agar tidak menimbulkan dampak lingkungan yang terlalu besar.

Limbah pabrik yang berupa sekam padi dapat diolah, dengan mengolahnya menjadi pupuk maka limbah sekam ini memiliki nilai tambah yang dapat memberikan profit bagi pemilik pabrik. Pabrik penggilingan padi di lingkup Desa Ciberes yang memanfaatkan limbah sekam menjadi pupuk organik hanya Pabrik penggilingan padi Indah Karya Nuansa, sehingga pabrik ini bisa meminimalisir dampak lingkungan dan bisa menambah pendapatan baru dari pengolahan limbah yang dihasilkan.

Pemanfaatan limbah untuk didaur ulang sangat baik untuk lingkungan dan bisa memberikan manfaat bagi yang mengelola (Ayettulloh, 2021). Gabah dapat dimanfaatkan secara keseluruhan, gabah terdiri dari biji beras kulit beras yang akan menjadi dedak dan sekam ketika proses penggilingan (Johan Iskandar, 2018). Limbah sekam padi bisa dikelola menjadi pupuk yang dapat dimanfaatkan untuk bercocok tanam.

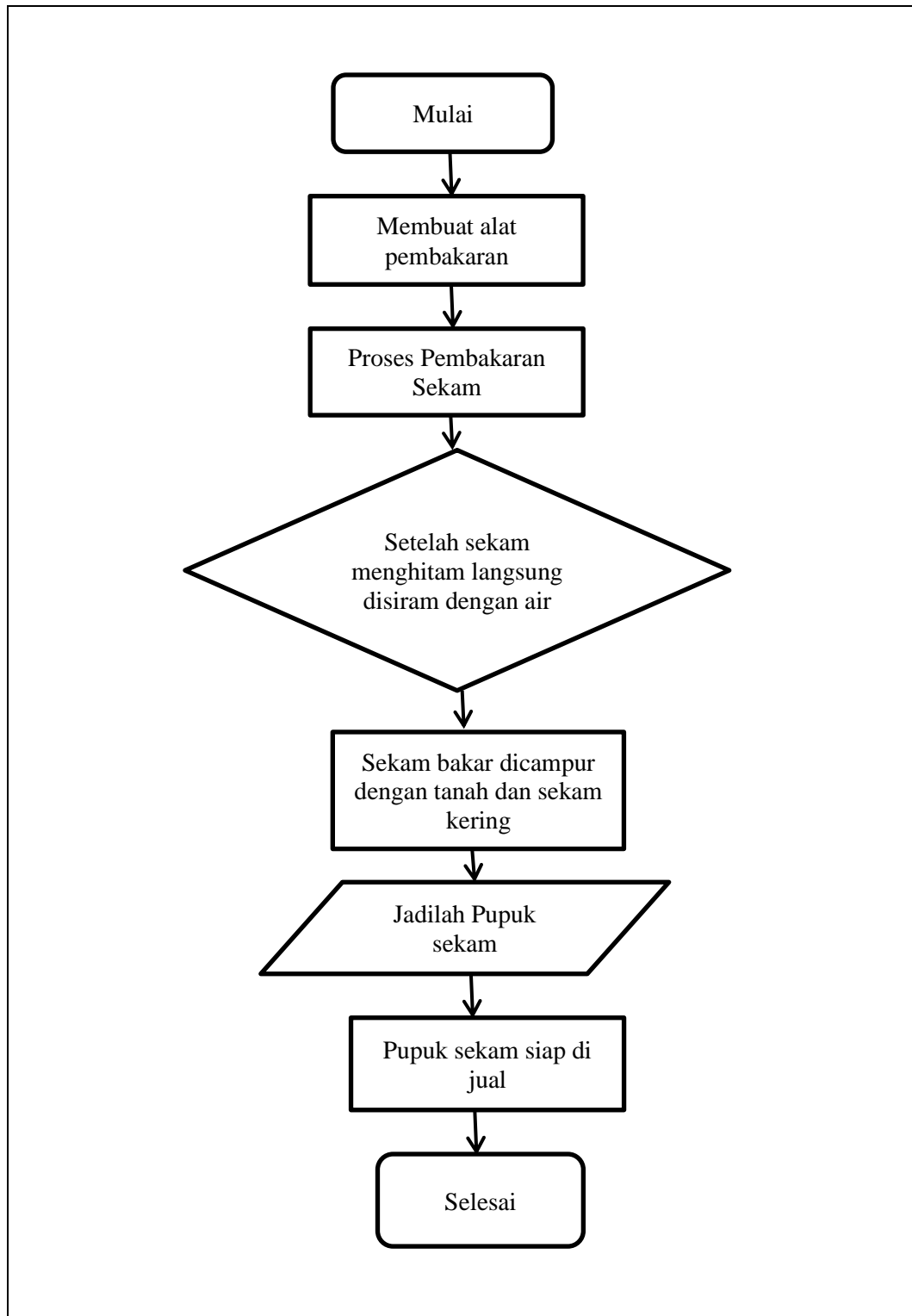
Sekam padi merupakan produk sampingan diperoleh dari kulit luar butir beras selama penggilingan (Chakraborty *et al.*, 2020). Sekam padi hasil dari penggilingan akan menjadi limbah dan menumpuk jika tidak dimanfaatkan, perlu adanya inovasi pemanfaatan sekam padi ini agar dapat memberikan nilai tambah produk dan bisa menjadi bahan yang lebih bermanfaat (Rahmiati, 2019). Sekam padi salah satu dari limbah pabrik penggilingan padi yang paling banyak manfaatnya, sekam padi jika dikelola dengan baik maka akan memiliki nilai tambah yang bermanfaat (Bodie *et al.*, 2019).

Sekam padi jika dimanfaatkan akan menjadi ladang usaha baru yang bisa menambah penghasilan dari pabrik, karena sekam padi ini dapat diolah menjadi berbagai produk turunan, salah satunya yaitu pupuk organik (Angka, 2019). Memanfaatkan limbah sekam dapat membantu pemilik pabrik untuk mengklaim bagian dari keuntungan yang belum dieksploitasi (Fay, 2021). Sekam dapat dijadikan produk olahan yang bernilai ekonomi, seperti arang briket, pupuk organik dan pembangkit listrik (Supriatna, 2021).

Sekam yang berada di Pabrik penggilingan Padi Indah Karya Nuansa biasanya hanya diambil begitu saja oleh produsen batu bata, dan pemilik pabrik mengizinkan limbah sekam ini diambil begitu saja karena dengan diambilnya sekam ini maka akan mengurangi tumpukan jumlah limbah yang ada di pabrik penggilingan padi, hal ini tidak terlalu memberikan keuntungan bagi pemiliknya, sehingga perlu adanya pemanfaatan sekam padi agar sekam ini memiliki nilai tambah. Saat ini pemilik pabrik sudah mulai memproduksi pupuk sekam lagi untuk diperjualkan agar pabrik mendapatkan keuntungan dari limbah yang dihasilkan dari proses penggilingan.

Pupuk sekam dapat dijadikan sebagai bahan perbaikan tanah dalam upaya pemulihan lahan dan memperbaiki pertumbuhan tanaman (Sutisna, 2021). Pemupukan tanah merupakan tren yang muncul untuk aplikasi pertanian sekam padi, sekam padi dapat digunakan untuk menyuburkan tanah karena kandungan lignin yang tinggi (Rhofita & Chana AW, 2019). Sekam dengan cadangan kalium dan silikonnya yang kaya, membantu tanah meningkatkan sifat-sifatnya dengan mengurangi kepadatan massa tanah, dan meningkatkan kesuburan tanaman dan bunga terbukti meningkatkan pertumbuhan dan stabilitas dengan sekam padi sebagai sumber pupuk (Bodie *et al.*, 2019).

Pupuk organik merupakan pupuk yang terdiri atas bahan organik atau sisa-sisa makhluk hidup yang mudah untuk diuraikan kembali (Pudjiastuti, 2021). Tanah yang sudah tercampur abu sekam padi didalamnya akan membuat tingkat kesuburan dari tanaman yang ditanam pada area tersebut meningkat (Firdaus, 2021). Tahapan dalam membuat pupuk sekam yaitu dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut:



(Sumber: Pengamatan langsung, 2021)

Gambar 1.2 Alur Pembuatan Pupuk Sekam.

Terciptanya nilai tambah (*value added*) dari proses pemanfaatan hasil limbah oleh pabrik penggilingan padi (Martawardaya, Berly, 2021). Limbah industri yang dihasilkan akan terus ditimbulkan selama industri tersebut beroperasi (Utomo dkk., 2021). Memanfaatkan limbah hasil produksi dalam suatu perusahaan secara maksimal sangatlah penting untuk menuju ke arah *sustainable*, dilain sisi memberikan nilai tambah pada limbah tersebut. Nilai tambah limbah sekam ini dapat dilihat melalui metode *life cycle assessment* limbah jika dikelola dengan baik maka akan terbentuk harga baru yang lebih tinggi dan keuntungan yang lebih besar bila dibandingkan tanpa melalui proses pengolahan (Lawalata & Imimpia, 2020).

Metode yang dapat digunakan untuk mewujudkan konsep berkelanjutan dan menganalisa dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh suatu proses produksi penggilingan padi, dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode *Life Cycle Assessment (LCA)*. *Life cycle assessment* merupakan sebuah metode untuk mengevaluasi masukan, keluaran dan dampak lingkungan potensial dari sistem produk di sepanjang daur hidupnya (Ayunin dkk., 2021). *Life cycle assessment* bermanfaat untuk industri maupun lingkungan, seperti memperoleh hasil produksi yang maksimal dan efisien, untuk membantu menemukan perbaikan terus menerus sehingga dapat menjaga lingkungan untuk masa depan (Yekti & Mirwan, 2021).

Life cycle assessment mendorong keberlanjutan aspek lingkungan dengan memperhatikan indikator seperti, mulai dari pengambilan bahan baku, transportasi, proses produksi, limbah produksi, hingga *life time* produk yang dihasilkan, hasil LCA akan berkaitan dengan efisien atau tidaknya sebuah proses dijalankan dan ini akan terkait dengan keberlanjutan secara ekonomi (Ayunin dkk., 2021). Metode *Life cycle assessment* dapat menjadi nilai tambah untuk memberikan informasi dampak lingkungan yang dihasilkan dari proses penelitian hingga menghasilkan produk dari penelitian itu sendiri.

Life cycle assessment dapat membantu hasil penelitian agar dapat dikatakan sebagai *green products* atau *eco-friendly products*. *Life cycle assessment* merupakan sebuah metode untuk mengumpulkan data dengan detail, menilai dan mengevaluasi semua dampak lingkungan yang terkait dengan produk, proses dan aktivitas, salah satu metode untuk mengembangkan LCA adalah dengan mempelajari dampak lingkungan dari kegiatan dalam proses produksi (Yekti & Mirwan, 2021). Metode LCA dapat mengevaluasi beban lingkungan pada pengolahan limbah dengan daur ulang sehingga limbah ini bisa menjadi nilai tambah yang memberikan *profit* (laba) bagi pabrik penggilingan padi.

Life cycle assessment mempertimbangkan aspek lingkungan pada semua tahap proses pengembangan produk, mengupayakan produk yang memberikan dampak lingkungan serendah mungkin selama siklus hidup produk (Nurbaiti *et al.*, 2021). Produk harus mengalokasikan sumber daya sesedikit mungkin dan mengurangi dampak terhadap lingkungan, meningkatkan kinerja secara keseluruhan agar perusahaan dapat memasarkannya dan mendapatkan pendapatan (Yekti & Mirwan, 2021).

Life cycle assessment menjadi penting untuk dilakukan di Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa karena pabrik ini berdiri di dekat pemukiman warga, jadi perlu adanya perhatian khusus untuk dampak yang dihasilkan dari proses penggilingan padi (Yekti & Mirwan, 2021). *Life cycle assessment* membantu menganalisis tahapan penggilingan padi dari awal proses hingga berakhir menjadi limbah yang dapat didaur ulang menjadi sebuah produk yang bermanfaat dan menjadi produk yang ramah lingkungan. *Life cycle assessment* dapat menganalisis proses atau pemilihan limbah yang baik dijadikan sebagai pupuk organik dengan mempertimbangkan khasiatnya untuk tanah (Yekti & Mirwan, 2021).

Atas dasar latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Eksplorasi Nilai Tambah Sekam Padi dengan menggunakan *Life Cycle Assessment* (Studi kasus pada Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu bagaimana *Life cycle assessment* sekam padi sehingga memiliki nilai tambah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui *life cycle assessment* sekam padi menjadi nilai tambah.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat pada berbagai pihak diantaranya sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis / Ilmiah
 - a. Berguna untuk menambah pengetahuan peneliti dalam memanfaatkan limbah sebagai nilai tambah
 - b. Menjadi referensi untuk penelitian-penelitian berikutnya.

2. Manfaat Bagi Perusahaan
 - a. Memberikan masukan berupa saran – saran bagi perusahaan dalam bisnis berkelanjutan
 - b. Memberikan referensi bagi perusahaan dalam mengelola limbah sekam pabrik penggilingan padi.
 - c. Memberikan nilai tambah pada limbah sekam padi agar memiliki nilai ekonomis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lingkungan

Lingkungan atau *environment* adalah sesuatu yang ada disekitar kita, baik makhluk hidup maupun makhluk mati, dalam lingkungan setiap komponen atau bagian-bagian yang ada saling berinteraksi (Maryunani, 2018). Lingkungan memiliki tiga fungsi yang utama antara lain sebagai berikut :

1. Sebagai tempat kembalinya limbah (*sink*)

Dalam hal ini, adanya kegiatan produksi dan konsumsi yang berhubungan dengan barang dan jasa, tentunya menghasilkan limbah atau produk sisa (*waste products, residuals*) yang semuanya akan berujung ke lingkungan.

2. Sebagai sumberdaya (*resources*)

Lingkungan sebagai penyedia bahan-bahan belum jadi atau mentah (*raw materials*) yang diubah dan ditransformasikan dengan memanfaatkan energi untuk menghasilkan barang dan jasa melalui aktivitas produksi untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

3. Sebagai rekreasi atau sumber kesenangan (*amenity services*)

Lingkungan juga memberikan jasa secara langsung diantaranya seperti udara sejuk, energi positif yang diperlukan tubuh, pemandangan dan panorama yang indah, serta jasa lainnya.

Ketiga fungsi lingkungan tersebut berinteraksi, karena eksploitasi sumberdaya alam dan pemanfaatan yang berlebihan dan seenaknya (*irrational use*) baik untuk kepentingan produksi maupun konsumsi akan mengurangi kemampuan daya dukung alam bagi pembangunan yang berkelanjutan (Maryunani, 2018). Lingkungan merupakan sesuatu yang harus dijaga dan dilestarikan.

Green Product atau produk ramah lingkungan merupakan suatu produk yang dirancang dan diproses dengan suatu cara untuk mengurangi efek-efek yang dapat mencemari lingkungan, baik dalam produksi, pendistribusian dan pengonsumsiannya (Putra & Prasetyawati, 2021). *Green product* didefinisikan sebagai produk-produk ramah lingkungan dan tidak menyebabkan bahaya terhadap lingkungan (Yuniarti dkk., 2018).

Green product merupakan faktor yang dinilai berpengaruh terhadap persepsi dan motivasi konsumen dalam memilih produk serta menjadi isu yang menarik dalam mengatasi permasalahan (Putra & Prasetyawati, 2021). Munculnya berbagai ancaman terhadap lingkungan, membuat perusahaan perlu menerapkan suatu konsep bisnis baru dengan menerapkan isu-isu mengenai lingkungan. Produk ramah lingkungan (*green product*) merupakan produk yang berwawasan lingkungan, suatu produk yang dirancang dan di proses dengan satu cara untuk mengurangi efek-efek yang dapat mencemari lingkungan, baik dalam produksi, distribusi dan konsumsinya (Yuniarti dkk., 2018).

2.2 Padi

Tanaman padi merupakan tanaman pangan yang penting di Indonesia, kebutuhan pangan meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk (Saragih, 2021). Padi (*oryza sativa*) merupakan jenis tanaman yang multifungsi dimana padi menghasilkan beras yang menjadi kebutuhan pokok, kulit padi bagian luar disebut dengan sekam (merang) dan kulit padi yang berupa serbuk dinamakan dengan dedak (Angka, 2019).

Padi terdapat butir-butir yang masih diselimuti dan dilindungi sekam yang biasa disebut gabah (Angka, 2019). Gabah ketika digiling maka menghasilkan beras, kemudian kulit padi bagian luar atau sekam dan dedak menjadi limbah. Limbah dari hasil penggilingan padi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk dan bisa menjadi pakan ternak (Rahmiati, 2019).



(Sumber: Pengamatan langsung, 2021)

Gambar 2.1 Gabah Padi.

2.2.1 Pabrik Penggilingan Padi

Pabrik penggilingan padi merupakan sebuah pusat tempat pertemuan antara produksi, pasca panen, pengolahan dan pemasaran gabah atau beras sehingga merupakan mata rantai penting dalam suplai beras yang dituntut untuk dapat memberikan kontribusi dalam penyediaan beras, baik dari segi kuantitas maupun kualitas untuk mendukung ketahanan pangan nasional (Chakraborty *et al.*, 2020). Penggilingan padi memiliki peranan penting dalam sistem agribisnis padi di Indonesia, peranan ini tercermin dari besarnya jumlah penggilingan padi dan sebenarnya yang hampir merata di seluruh daerah sentral produksi padi di Indonesia (Hadiutomo, 2019). Penggilingan padi memiliki peranan yang sangat penting, meningkatnya keuntungan yang diperoleh oleh pengusaha penggilingan padi, hasil samping dari proses penggilingan padi yaitu berupa limbah dedak dan sekam jika diolah dengan baik maka limbah ini bisa memberikan nilai tambah (Sofhia, 2020).

Nilai tambah yang dapat diperoleh dari pemanfaatan hasil samping pengolahan padi belum maksimal, permasalahan yang dihadapi oleh industri penggilingan padi kemudian akan mempengaruhi manajemen usaha (Hadiutomo, 2019).

Usaha pabrik penggilingan padi dalam segi ekonomi sangat berperan dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat, melalui manajemen usahanya, penggilingan padi seringkali terlibat membantu petani dalam proses penyimpanan dan pemasaran hasil panen petani (Nurmalina dkk., 2018).

2.3 Limbah

Limbah merupakan sebuah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomi (Sitorus, Sutrisno *et al.*, 2021). Limbah dahulu dianggap sebagai bahan buangan yang tidak memiliki potensi ekonomi, namun saat ini telah berganti seiring dengan berkembangnya ilmu, penelitian, pengetahuan serta teknologi di dunia limbah (Suhartini, 2018). Limbah kini dinilai sebagai bahan baku yang memiliki potensi jual dan nilai ekonomi tinggi apabila mampu diolah menjadi produk lain yang berdaya nilai tinggi, seperti bioenergi, bioproduk dan biomaterial (Suhartini, 2018). Menurut Suhartini (2018) ada tiga prinsip yang harus diperhatikan untuk menangani dan mengolah limbah yaitu:

1. *Reduce* (mengurangi) jumlah limbah yang dihasilkan langsung dari sumbernya. Cara yang digunakan yaitu dengan mengidentifikasi proses produksi yang berpotensi menghasilkan limbah, kemudian mengurangi penggunaan bahan baku.
2. *Reuse* (menggunakan) kembali limbah dengan pengolahan atau tanpa pengolahan terlebih dahulu.
3. *Recycling* (daur ulang) limbah dengan proses pengolahan lebih lanjut.

2.3.1 Klasifikasi Limbah

Limbah berdasarkan sifatnya secara umum diklasifikasikan menjadi tiga yaitu limbah cair, limbah padat dan limbah gas (Suhartini, 2018).

1. Limbah cair

Limbah cair merupakan sebuah limbah yang dihasilkan dari sebuah cairan hasil produksi. Limbah cair dapat dibedakan menjadi dua yaitu, limbah cair domestik (rumah tangga) dan limbah cair industri.

2. Limbah Padat

Limbah padat pada umumnya merupakan limbah hasil buangan yang berbentuk materi padatan, berupa hasil buangan kegiatan produksi di industri atau aktivitas rumah tangga, juga hasil buangan siklus alam dekomposisi dan pertumbuhan tanaman. Membuang limbah padat langsung ke lingkungan menjadikan limbah padat agroindustri sebagai salah satu penyebab terjadinya kerusakan lingkungan dan potensi bahaya terhadap kesehatan manusia.

3. Limbah Gas

Limbah gas merupakan zat kontaminasi di udara pada jumlah dan waktu tertentu yang menyebabkan kerusakan pada manusia, tanaman, hewan atau makhluk hidup serta material lainnya. pada dasarnya limbah gas memiliki dampak negatif membahayakan manusia, tanaman, hewan dan lingkungan.

2.3.2 Limbah Berdasarkan Sumbernya

Menurut Nurlia dkk (2020) Limbah berdasarkan sumbernya ada enam, yaitu:

1. Limbah domestik

Limbah domestik atau biasa disebut limbah rumah tangga merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga atau pemukiman penduduk, pasar dan rumah makan. Contoh limbah domestik yaitu sisa-sisa makanan, air sabun bekas cucian dan lain sebagainya.

2. Limbah Industri

Limbah industri merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan industri yang wujudnya tergantung dari apa yang diproduksi industri tersebut, seperti asap mesin pabrik atau buangan dari hasil produksi pabrik.

3. Limbah Pertanian

Limbah pertanian merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan pertanian yang dihasilkan dari kegiatan pertanian maupun kegiatan perkebunan, seperti jerami, sekam, sisa-sisa daun dan lain sebagainya.

4. Limbah Pertambangan

Limbah pertambangan merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan pertambangan.

5. Limbah Pariwisata

Limbah pariwisata merupakan limbah yang berasal dari daerah pariwisata, seperti asap kendaraan dan oli yang dibuang kapal atau speedboat di kawasan wisata bahari.

6. Limbah medis

Limbah medis merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan medis, seperti jarum, zat-zat kimia, obat dan lain sebagainya.

Limbah dalam keadaan banyak di suatu tempat tertentu akan menimbulkan pemandangan yang tidak estetik, tidak indah dan terkesan jorok (Sitorus, 2021). Limbah yang berasal dari sektor pertanian maupun industri akan menimbulkan pencemaran udara. Dampak yang ditimbulkan setiap limbah tergantung pada sifat dan jumlah limbah serta daya dukung dan kepekaan lingkungan yang menerimanya (Ayettulloh, 2021). limbah yang jumlahnya sedikit dan lingkungan tempat limbah tersebut masih mampu menetralkannya, maka limbah tersebut tidak membahayakan lingkungan, tetapi jika jumlah limbah sudah melampaui nilai ambang batas toleransi, maka limbah tersebut menimbulkan dampak yang merugikan bahkan membahayakan lingkungannya (Djoefri dkk., 2019).

2.4 Sekam Padi

Sekam merupakan lapisan keras yang terdiri dari dua bentuk daun yaitu sekam kelopak dan sekam mahkota. Pada proses penggilingan padi, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan (Angka, 2019). Sekam tersusun dari jaringan serat-serat dalam bentuk serabut-serabut yang sangat keras. Proses penggilingan padi diperoleh sekam sekitar 20-30% dari bobot gabah.

Limbah sekam dapat bermanfaat jika dikelola dengan baik. Sekam padi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dapat bermanfaat untuk menyuburkan tanah. Tanah yang sudah tercampur dengan pupuk dari sekam padi ini akan menjadi lebih baik, dan juga dapat menjadi gembur sehingga dapat menyuburkan tanaman di area tersebut (Thaha dkk., 2021).



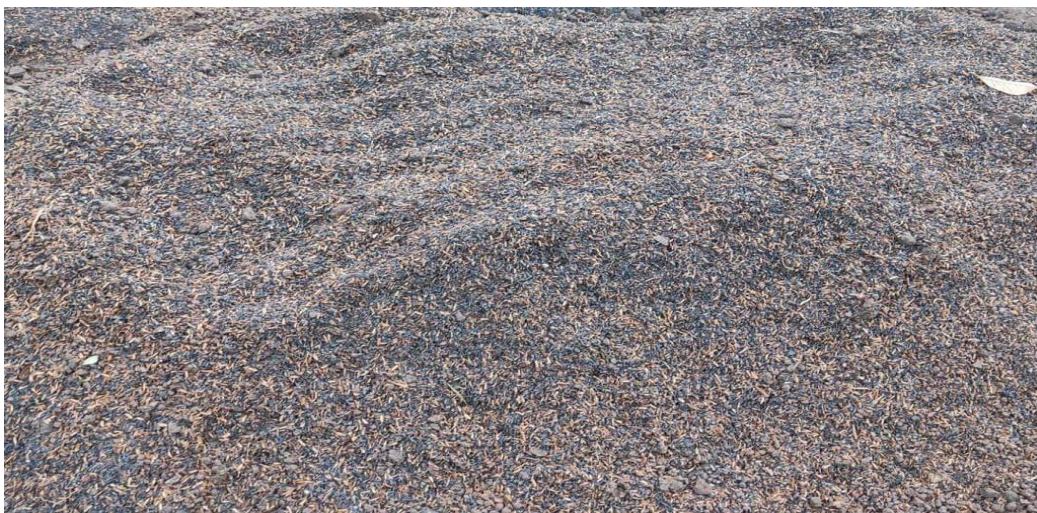
(Sumber: Angka, 2019)

Gambar 2.2 Sekam Padi.

Sekam merupakan hasil samping penggilingan padi yang bersifat *bulky* (banyak mengambil tempat) sehingga memerlukan ruang yang luas (Angka, 2019). Sekam padi sering diartikan sebagai bahan buangan atau limbah penggilingan padi, bahkan keberadaan cenderung meningkat selama pada pabrik padi dan mengalami proses penghancuran secara alami yang lambat, sehingga dapat mengganggu lingkungan dan juga kesehatan manusia (Hadiutomo, 2019). Sekam padi akan menjadi limbah dan menumpuk jika tidak dimanfaatkan, karena jumlahnya sangat melimpah. Perlu inovasi pemanfaatan sekam padi agar menjadi produk yang lebih bermanfaat. Sekam bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Hadiutomo, 2019).

2.4.1 Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan pupuk dari pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik memiliki manfaat untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang banyak memiliki peranan penting di dalam tanah. Pengelolaan limbah paling baik yaitu dengan mencegah timbulnya limbah (*prevention*), lalu mengurangi limbah (*reduction*), mendaur ulang (*recycling*), mengambil sebagian unsur yang terdapat di dalam limbah (*recovery*) dan upaya terakhir yaitu pembuangan limbah dengan tata kelola yang baik (Utomo dkk.,2021).



(Sumber: Pengamatan Langsung, 2021)

Gambar 2.3 Pupuk Organik dari Sekam Padi.

Menurut Utomo *et al*, 2021 fungsi pupuk organik dalam tanah yaitu:

1. Sebagai pemasok dan cadangan hara makro dan mikro bagi tanaman
2. Memperbaiki kapasitas tukar kation (KTK),
3. Menyediakan energi bagi mikroorganisme tanah,
4. Meningkatkan kapasitas menyimpan air tanah,
5. Memperbaiki struktur dan pelumpuran tanah,
6. Mencegah pengerasan tanah dan meningkatkan kapasitas infiltrasi air,
7. Sebagai perekat partikel tanah, dan
8. Sebagai penyangga (*buffer*) terhadap perubahan cepat reaksi tanah.

2.5 Life Cycle Assessment

Life cycle assessment atau *life cycle analysis* adalah suatu metode berbasis *cradle to cradle* (analisis keseluruhan siklus dari proses produksi hingga terdapat limbah lalu limbah diolah sehingga tidak terdapat limbah dari proses produksi) yang digunakan untuk mengetahui dampak lingkungan yang disebabkan oleh tahapan daur hidup produk dimulai dari saat pengambilan bahan baku sampai dengan produk itu selesai digunakan oleh konsumen (Budiman dkk, 2018). *Life cycle assessment* merupakan suatu metode untuk mengevaluasi sistem industri dari semua tahapan siklus hidup suatu produk dimulai dengan mengumpulkan material dari bumi, kemudian diproses, hingga menjadi suatu produk yang dimanfaatkan, kemudian berakhir menjadi limbah dan kembali lagi ke bumi (Yekti & Mirwan, 2021). LCA merupakan suatu metodologi untuk mengevaluasi dampak lingkungan dengan mengidentifikasi, mengangkut dan mengevaluasi sumber daya yang dibutuhkan, limbah yang dihasilkan untuk membuat suatu produk (Yekti & Mirwan, 2021).

Konsep dasar *Life cycle assessment* ini didasarkan oleh pemikiran suatu sistem industri yang tidak lepas kaitannya dengan lingkungan tempat industri itu berada, sistem industri terdapat *input* dan *output* (Budiman dkk, 2018). *Input* dalam sistem merupakan material-material yang diambil dari lingkungan dan *output* akan dibuang ke lingkungan kembali. *Life cycle assessment* berupaya untuk melakukan evaluasi untuk meminimumkan limbah industri (Supriatna, 2021). LCA memungkinkan estimasi dampak lingkungan kumulatif yang dihasilkan dari semua tahapan dalam siklus hidup produk, sehingga diketahui bagian mana yang menimbulkan dampak terhadap lingkungan paling besar (Budiman dkk, 2018).

Life cycle assessment dapat menjadi nilai tambah untuk memberikan informasi dampak lingkungan yang dihasilkan dari proses penelitian hingga menghasilkan produk dari penelitian itu sendiri (Budiman dkk, 2018). *Life cycle assessment* digunakan untuk mengkaji aspek-aspek lingkungan dan potensi dampak dari adanya pembuatan suatu produk (Supriatna, 2021). Pengkajian dari LCA dilakukan melalui berbagai upaya, yaitu :

1. Membandingkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) bahan produksi yang setara dari suatu sistem produksi.
2. Melakukan evaluasi terhadap potensi dampak akibat dari penggunaan *input* dan *output* bahan produksi dari suatu sistem produksi.
3. Melakukan interpretasi terhadap hasil analisis inventori (*inventory analyst*) dan kajian dampak (*impact assessment*) yang dikaitkan dengan tujuan awal LCA.

2.5.1 Prinsip *Life Cycle Assessment* (LCA)

Life cycle assessment dapat dicirikan oleh prinsip sebagai berikut:

1. Siklus hidup perspektif
Life cycle assessment mempertimbangkan seluruh siklus hidup fisik dari suatu produk , ekstraksi bahan baku, energi dan material produksi, manufaktur dan akhir operasi kehidupan.
2. Kelengkapan
Life cycle assessment idealnya mencakup semua aspek lingkungan, seperti bahan baku, ekologis integritas sistem dan pertimbangan kesehatan manusia.
3. Transparansi
Transparansi merupakan prinsip penting dalam melaksanakan studi *life cycle assessment* dalam angka untuk memastikan interpretasi yang tepat atas hasil.
4. Fleksibilitas
Standar ini memberikan prinsip-prinsip dan pedoman untuk keseluruhan *life cycle assessment*.metodologi ini memungkinkan spesifikasi studi fleksibilitas *Life cycle assessment* yang cukup dalam menerapkan standar ini tetap menjaga kerangka metodologi umum.
5. Sifat iteratif
Life cycle assessment terdiri dari empat tahap yaitu,
 - a. Tujuan dan ruang lingkup
 - b. *Life cycle inventory* (LCI)

c. *Life Cycle Impact Assessment (LCIA)*

d. Interpretasi

Standar ini mendefinisikan *life cycle assessment* sebagai siklus di alam, dimana fase individu dari *life cycle assessment* hasil penggunaan fase yang sebelumnya dan mengharuskan pengguna standar untuk terus mengamati tujuan tertentu dan ruang lingkup penelitian. Pendekatan berulang pada fase dalam *life cycle assessment* adalah penting, karena memberikan kontribusi terhadap kelengkapan dan konsistensi penelitian dan hasil yang dilaporkan.

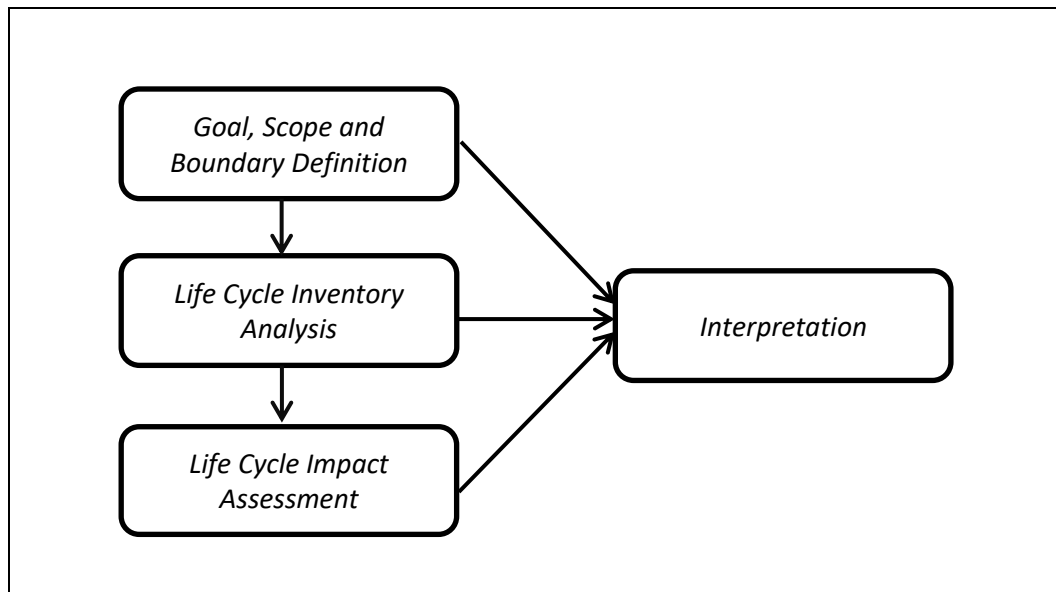
6. Fokus lingkungan

Life cycle assessment mempelajari aspek lingkungan dari sistem produk.

7. Potensi dampak lingkungan

Life cycle assessment mempelajari dampak yang cukup jelas terhadap dampak masa depan, semua dampak yang bersifat potensial.

Life cycle assessment bertujuan untuk memberikan jawaban obyektif dalam rangka memperjuangkan tercapainya keberlanjutan produksi dan konsumsi (Marimin dkk., 2021). Model analisis data dalam penelitian ini menggunakan *life cycle assessment* (Yekti & Mirwan, 2021). Metodologi dalam *life cycle assessment* (LCA) terdiri atas empat tahap, yaitu definisi tujuan dan ruang lingkup (*goal and scope definition*), analisis inventori (*life cycle inventory analysis*), analisis dampak lingkungan (*life cycle impact assessment*), dan interpretasi hasil (*life cycle interpretation*) yaitu :



(Sumber: Yekti & Mirwan, 2021)

Gambar 2.4 Metodologi *Life Cycle Assessment*

1. *Goal and scope*

Tabel 2.1 Data *Goal and scope*

Goal	Mengidentifikasi dampak lingkungan yang ditimbulkan dari proses produksi dan pengolahan limbah.
Scope	Sistem yang akan dievaluasi adalah pada proses produksi dan proses pengolahan limbah.
	Penelitian terfokus hanya pada pengolahan limbah.
	Input pada analisis <i>Life Cycle Assessment</i> ini diantaranya adalah limbah hasil produksi dapat dimanfaatkan untuk meminimalisir dampak lingkungan yang dihasilkan dari proses produksi.

Goal and scope definition merupakan sebuah tahapan awal dalam melakukan analisis *Life cycle assessment* (LCA). *Goal and scope definition* merupakan suatu tahapan untuk menentukan sebuah rencana kerja dari sebuah keseluruhan *life cycle assessment* (LCA). Tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi dampak lingkungan yang dihasilkan dari proses produksi dan proses pengolahan limbah. Tujuan dari penelitian ini juga didukung dengan penentuan batasan-batasan dan ruang lingkup penelitian.

2. *Life Cycle Inventory (LCI)*

Life Cycle Inventory (LCI) merupakan bagian dari *life cycle assessment*, *Life Cycle Inventory* dimana dalam tahap ini ditunjukkan kebutuhan berbagai macam bahan baku yang digunakan dan dibutuhkan sebagai input penelitian. Sebelum menentukan data yang menjadi LCI, harus dilakukan penelitian pendahuluan terlebih dahulu. Penelitian pendahuluan tersebut dimaksudkan agar peneliti dapat mengerti aliran proses yang terjadi sehingga dapat diketahui juga data-data input apa saja yang nantinya akan digunakan.

3. *Life Cycle Impact Assessment*

Life cycle impact assessment pada tahap ini merupakan sebuah tahapan kesiapan untuk menghadapi suatu pengaruh dengan tujuan untuk menentukan karakter dan menduga pengaruhnya terhadap beban lingkungan yang telah diidentifikasi dalam kegiatan *life cycle inventory* (Yekti & Mirwan, 2021). *Life cycle impact assessment* pada tahap ini akan dilakukan perhitungan untuk mengetahui dampak lingkungan yang dihasilkan dari aktivitas perusahaan. Dalam *life cycle impact assessment* terdapat tiga langkah utama, yaitu *characterization*, *normalization* dan *weighting* (Ayunin dkk., 2021). Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing langkah tersebut:

a. *Characterization*

Characterization merupakan tahapan dimana keseluruhan *input* dan *output* akan dinilai kontribusinya terhadap lingkungan sesuai dengan kategori dampak yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil dari tahapan ini adalah dampak lingkungan dari objek yang diamati.

b. *Normalization*

Normalization merupakan tahapan penyamaan satuan unit untuk semua kategori, hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan analisa antara kategori dari dampak lingkungan yang telah didapatkan.

c. *Weighting*

Weighting merupakan tahapan dimana keseluruhan dampak yang telah dinilai akan dibandingkan dan disederhanakan dalam suatu basis ukuran yang sama.

4. *Interpretation*

Elemen utama dari fase *interpretation* adalah evaluasi hasil dan formulasi dari kesimpulan dan rekomendasi dari studi ini. *Interpretation* pada tahap ini dilakukan penafsiran atau analisis lebih mendalam terkait dengan hasil yang didapatkan dari proses-proses sebelumnya.

Penggunaan *life cycle assessment* meminimalkan dampak lingkungan pada proses, siklus produk dan aktivitas ekonomi dengan cara mereduksi aliran bahan melalui proses, siklus dan aktivitas yang lebih bersih (Ayunin dkk., 2021). Apabila pengurangan aliran bahan terjadi tanpa kehilangan jasa atau kualitas dari produk sebagaimana yang diharapkan pelanggan, maka dikatakan membantu efisiensi bahan pada proses tersebut, hal penilaian dari *life cycle assessment* dapat digunakan sebagai input bagi desain proses (Yekti & Mirwan, 2021).

2.6 Nilai Tambah (*Value Added*)

Menurut Zaini (2019) nilai tambah (*value added*) adalah pertambahan nilai suatu komoditas karena mengalami proses pengolahan, pengangkutan ataupun penyimpanan dalam suatu produksi. Nilai tambah merupakan selisih antara nilai suatu barang dengan biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi termasuk nilai bahan baku yang digunakan (Sattar, Wijayanti., 2018).

Nilai tambah merupakan sesuatu bahan yang belum diproses hanya akan dinilai sebagai bahan mentah. Nilai jualnya akan meningkat setelah diolah semakin banyak desain produk, maka nilai tambah yang melekat pada produk yang diolah itupun akan meningkat cepat.

Value added dalam proses pengolahan dapat didefinisikan sebagai selisih antara nilai produk dengan nilai biaya bahan baku dan input lainnya, tidak termasuk tenaga kerja (Zaini, 2019). Nilai tambah yang semakin besar atas produk pertanian tentunya dapat berperan penting bagi peningkatan pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi yang besar tentu berdampak untuk peningkatan lapangan usaha dan pendapatan masyarakat yang akhirnya meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Zaini, 2019). Pada penelitian ini dalam menghitung nilai tambahnya yaitu dengan memperhitungkan biaya produksi, pendapatan kotor pendapatan bersih, dan BEP (*Break Even Point*).

2.7 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian terdahulu yang peneliti jadikan referensi dalam melakukan penelitian ini:

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1.	Angka	2019	Optimalisasi limbah sekam padi sebagai pupuk organik untuk peningkatan pendapatan pada penggilingan padi semi konvensional di Kelurahan Lalabata Kabupaten Sopping Provinsi Sulawesi Selatan	Kualitatif	Hasil penelitian ini menunjukkan semakin banyak produksi beras maka akan semakin banyak limbah sekam yang dihasilkan. Metode pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif menggunakan analisis SWOT dan hasilnya yaitu pemanfaatan limbah sekam padi pada penggilingan semi konvensional dengan baik berpengaruh positif dalam meningkatkan pendapatan pabrik.

Tabel 2.2 (Lanjutan)

2.	Rahmiati	2019	Pelatihan Pemanfaatan Limbah Padi Menjadi Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani	Kualitatif dengan pendekatan kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan upaya untuk menambah pendapatan para petani yaitu dengan mengolah kembali limbah padi menjadi sesuatu yang menjadi nilai jual seperti dibuat arang sekam. Limbah sekam yang telah diolah menjadi arang sekam akan dijual seharga Rp. 7000/Kg, hal ini dapat meningkatkan pendapatan dan perekonomian petani.
3.	Sofhia	2020	Pemanfaatan limbah sekam menjadi produk arang sekam untuk meningkatkan nilai jual di Desa Gunturmekar, Kabupaten Sumedang	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekam padi ini memiliki nilai tambah, sekam padi menjadi produk baru yaitu arang sekam yang digunakan untuk, penggembur tanah, bahan pembuat kompos. Sekam padi yang dimanfaatkan menjadi arang sekam dapat meningkatkan nilai jual, menambah penghasilan bagi pengelola padi dan meningkatkan ekonomi pengolah padi.
4.	Nanang Ali Sutisna, Filda Rahmiati dan Grace Amin	2021	Optimalisasi Pemanfaatan Sekam Padi Menjadi Briket Arang Sekam untuk menambah pendapatan petani di Desa Sukamaju, Jawa Barat	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan limbah dari hasil penggilingan padi bermanfaat dan memiliki nilai jual. Limbah sekam yang telah diolah menjadi briket dijual sebesar Rp. 15.000/Kg, dengan demikian pengolahan sekam padi menjadi briket arang sekam secara ekonomis akan lebih menguntungkan para petani.

(Sumber: Data diolah, 2021)

Tabel 2.2 tersebut menunjukkan bahwa dari penelitian terkait limbah sekam, limbah sekam ini dapat dimanfaatkan sehingga memiliki nilai tambah, ada beberapa hal yang membedakan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini, perbedaan tersebut antara lain sebagai berikut:

Menurut penelitian terdahulu oleh Angka 2019 dengan judul Optimalisasi limbah sekam padi sebagai pupuk organik untuk peningkatan pendapatan pada penggilingan padi semi konvensional di Kelurahan Lalabata Kabupaten Sopping Provinsi Sulawesi Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan diolahnya sekam menjadi pupuk organik berpengaruh positif dalam meningkatkan pendapatan penggilingan padi. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian Angka terletak pada metode yang digunakan pada penelitian Angka ini menggunakan metode SWOT, hal ini dikarenakan penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan usaha dan untuk bisa berdaya saing dengan pemilik usaha sejenis lainnya. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode *life cycle assessment* dalam menentukan nilai tambah pada sekam.

Menurut penelitian terdahulu oleh Rahmiati, 2019 dengan judul Pelatihan Pemanfaatan Limbah Padi Menjadi Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani. Hasil penelitian menunjukkan sekam dapat diolah menjadi arang yang memiliki manfaat baik di dunia pertanian maupun untuk kebutuhan industri. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Rahmiati yaitu perbedaannya terletak pada pengolahan sekam pada penelitian ini sekam diolah menjadi pupuk organik yang memiliki nilai jual.

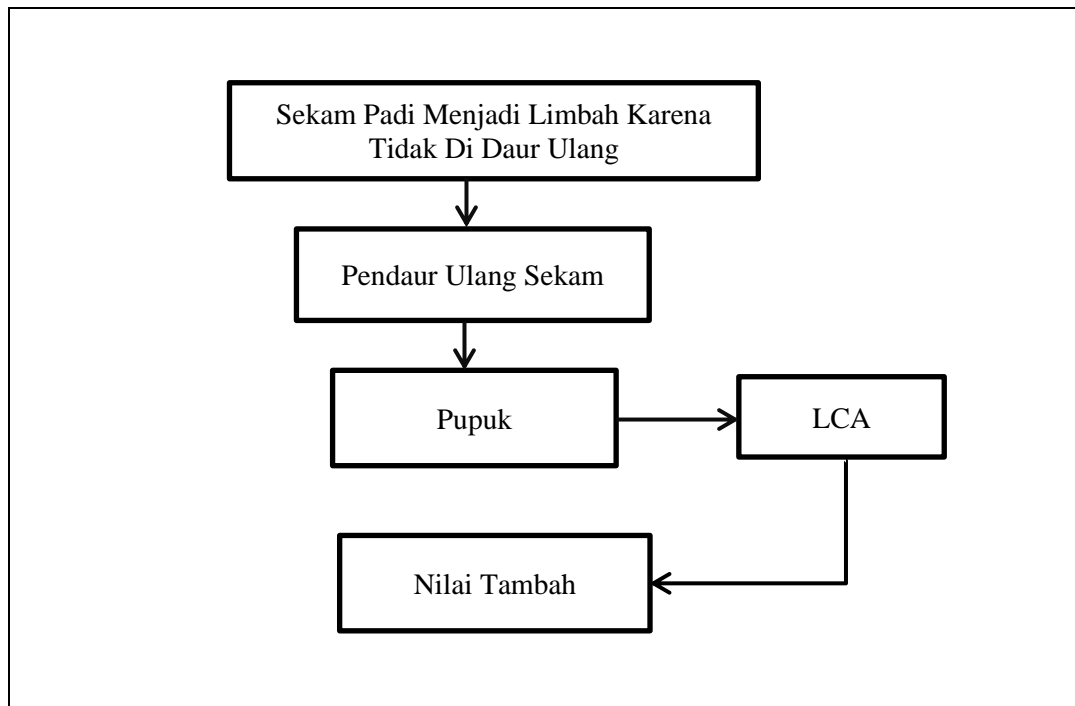
Menurut penelitian terdahulu oleh Sofhia, 2020 dengan judul Pemanfaatan limbah sekam menjadi produk arang sekam untuk meningkatkan nilai jual di Desa Gunturmekar, Kabupaten Sumedang. Hasil penelitian menunjukkan dengan menjadikan sekam menjadi produk arang sekam dapat menambah penghasilan pengolah padi dan meningkatkan ekonomi masyarakat yang khusus mengelola padi.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Sofhia yaitu perbedaannya terletak pada objeknya pada penelitian Dinda, dkk ini objeknya yaitu masyarakat pengolah padi di dua desa Guntermekar sedangkan dalam penelitian ini objeknya hanya satu yaitu pabrik penggilingan Padi Indah Karya Nuansa yang terletak pada Desa Ciberes Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran, Lampung.

Menurut penelitian terdahulu Sutisna, 2021 dengan judul Optimalisasi Pemanfaatan Sekam Padi Menjadi Briket Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani di Desa Sukamaju, Jawa Barat, Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyaknya limbah yang dihasilkan dari proses penggilingan padi yang berada di Desa Sukamaju, Jawa Barat. Menurut penelitian Sutisna limbah sekam padi diolah menjadi suatu produk yang memiliki nilai jual seperti briket arang sekam yang bisa memberikan pendapatan tambahan untuk para petani. Briket arang sekam memiliki manfaat baik di dunia pertanian maupun untuk kebutuhan industri. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, yaitu metode yang digunakan dalam penelitian ini berbeda yaitu menggunakan metode *Life cycle assessment*, pemanfaatan limbah sekam dalam penelitian ini yaitu dijadikan sebuah produk pupuk organik yang berfungsi untuk menggemburkan tanah dan dapat menyuburkan tanaman, lokasi penelitian ini yaitu di Desa Ciberes, Gedong Tataan, Lampung.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu secara keseluruhan yaitu observasi yang dilakukan di wilayah yang berbeda dan dengan menggunakan metode yang berbeda dan pemanfaatan pengolahan sekam nya ada yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode *life cycle assessment*, dimana dengan metode ini peneliti menganalisis dampak lingkungan yang ditimbulkan dari pabrik penggilingan padi Indah Karya Nuansa, setelah dianalisis maka dapat diketahui cara untuk menanggulangi dampak lingkungan tersebut, yaitu dengan memanfaatkan limbah sekam yang banyak menjadi sebuah produk yang memiliki nilai tambah. Mengolah limbah sekam menjadi sebuah produk yaitu pupuk organik yang dimana dengan memproduksi pupuk ini akan memberikan keuntungan bagi pemilik pabrik.

2.8 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan suatu model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Sugiyono, 2016). Limbah sekam padi hasil dari pabrik penggilingan padi Indah Karya Nuansa (IKN) di Dusun Ciberes Desa Cipadang, Kecamatan Gedong Tataan ini terbilang cukup banyak.

Sekam padi tidak dimanfaatkan sehingga banyak sekali tumpukan limbah yang berada di belakang pabrik, jika dibiarkan saja maka hal ini akan berdampak pada pencemaran lingkungan di sekitar pabrik Indah Karya Nuansa.

Salah satu cara untuk mengurangi limbah sekam ini yaitu dengan mendaur ulangnya menjadi sebuah produk yang memiliki nilai. Mendaur ulang sekam ini dapat memberikan keuntungan untuk pabrik maupun pemilik pabrik karena, jika sekam ini dimanfaatkan atau diolah menjadi sebuah produk maka Pabrik Indah Karya Nuansa memiliki produk baru yang tentunya bisa dijual.

Sekam ini didaur ulang menjadi produk pupuk organik. Sekam ini bermanfaat bagi tanah untuk menggemburkan tanah dan memberikan kesuburan pada tanaman yang diberikan pupuk sekam. Pupuk inipun mudah dibuat sehingga pemanfaatan limbah sekam menjadi pupuk ini merupakan cara yang paling mudah untuk mendaur ulang sekam.

Metode *life cycle assessment* membantu pemilik pabrik untuk memanfaatkan sekam ini menjadi sebuah produk dimana dengan mengolahnya menjadi produk maka pabrik dapat menjaga kebersihan lingkungan, dan bisa memanfaatkan limbah dari proses produksi.

Pemanfaatan Nilai tambah dari sebuah limbah, sehingga pabrik mendapatkan keuntungan tambahan dari memproduksi sekam ini menjadi pupuk. Pupuk ini dapat dijual sehingga pabrik mendapatkan keuntungan tambahan dengan menjualnya pupuk ini.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan jenis pendekatan studi kasus. Penelitian studi kasus sebuah penelitian yang memberikan uraian terinci yang berkaitan dengan paradigma penelitian pada penelitian studi kasus (Fitrah & Luthfiah, 2018). Penelitian studi kasus adalah suatu inkuiri empirik yang menyelidiki fenomena di dalam konteks kehidupan nyata, bilamana batas-batas antara fenomena dan konteks tidak tampak dengan tegas, dan dimana multi sumber bukti dimanfaatkan (Fitrah & Luthfiah, 2018).

Menurut Groat & Wang (2013), karakteristik utama dalam studi kasus, yaitu:

- a. Fokus pada satu atau beberapa kasus, dipelajari dalam konteks kehidupan nyata
- b. Menjelaskan hubungan sebab akibat
- c. Pengembangan teori dalam fase desain penelitian
- d. Tergantung pada berbagai sumber bukti
- e. Menggeneralisasikan teori

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dimana penelitian dilakukan yang dapat berupa wilayah, perusahaan atau lembaga tertentu sesuai dengan objek yang ditetapkan. Penelitian ini dilakukan pada Pabrik Penggilingan Padi Indah Karya Nuansa yang beralamat di Desa Ciberes, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran.

3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis data primer. Menurut Sugiyono (2017) data primer adalah sumber data yang didapatkan langsung oleh peneliti. Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa jenis data primer adalah data yang dikumpulkan oleh individu atau kelompok secara langsung dari objek penelitian yang berupa wawancara atau observasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yaitu :

1. Wawancara

Wawancara adalah pertemuan tanya jawab antara dua orang yang saling bertukar informasi yang diperlukan bagi peneliti untuk menarik kesimpulan dan makna dari suatu pembahasan tertentu. Metode wawancara mengacu pada serangkaian pertanyaan yang disusun dengan menggunakan teknik wawancara terstruktur (Sugiyono, 2016).

2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang diterapkan ketika penelitian yang dilakukan sedang dalam proses kerja dan fenomena yang tidak terlalu luas pada responden yang diamati dalam kaitannya dengan perilaku manusia (Sugiyono, 2016). Peneliti dapat dengan mudah memperoleh data yang dibutuhkan dengan mengumpulkan data dari informan dan secara langsung berpartisipasi dalam observasi terkait kegiatan usaha yang diamati.

3.4 Teknik Penentuan Informan

Informan adalah orang yang memiliki data dan informasi terkait objek penelitian yang dapat dimintai informasi tentang objek penelitian dan mampu memberikan penjelasan tentang suatu kejadian kepada peneliti (Wijaya, Hengki, 2018). Penelitian yang peneliti lakukan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan dan tujuan tertentu yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal (Wijaya, Hengki, 2018).

Penelitian ini, peneliti menetapkan informan dengan mempertimbangkan kriteria antara lain sebagai berikut:

1. Dapat memberikan informasi tentang Pabrik Indah Karya Nuansa
2. Dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan limbah sekam
3. Dapat memberikan informasi mengenai pembuatan pupuk sekam
4. Dapat memberikan informasi keuntungan dari memproduksi pupuk sekam
5. Dapat memberikan informasi seputar produk pupuk sekam mulai dari harga, kualitas dan kemudahan dalam mendapatkannya.

Berdasarkan kriteria di atas, maka penulis menyimpulkan untuk menetapkan informan penelitian sebagai berikut:

1. Ibu Novi Andriany S.E Pemilik pabrik (A1)
2. Bpk. Heri Karyawan Pabrik (A2)
3. Bpk. Musleh selaku konsumen (A3)
4. Bpk. Asnawi Zaidar selaku konsumen (A4)
5. Ibu. Meyra Anzelina selaku konsumen (A5)
6. Ibu. Linda Permata Hati selaku konsumen (A6)
7. Bpk. Dayat selaku konsumen (A7)

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan (Tegor dkk., 2020). Penelitian kualitatif yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Bentuk instrumen berkaitan dengan metode pengumpulan data seperti metode wawancara dan observasi (Tegor dkk., 2020). Instrumen dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi.

3.6 Menghitung Nilai Tambah Sekam

Menghitung nilai tambah sekam yaitu dengan memperhitungkan biaya produksi, pendapatan kotor dan pendapatan bersih. Menurut Sukirno (2013) teori dalam biaya produksi sangat erat hubungannya dengan teori fungsi pengeluaran.

Hal yang membedakan dua teori tersebut adalah analisisnya jangka pendek dan jangka panjang dan dipengaruhi oleh hukum marjinal yang berkurang, dalam jangka pendek dibedakan menjadi biaya total dan biaya rata-rata. Biaya total terbagi menjadi tiga jenis, antara lain:

- a. Biaya Tetap Total (TFC)
- b. Biaya Perubahan Total (TVC)
- c. Biaya Total (TC)

3.6.1 Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan total segala biaya-biaya ekonomis yang harus dilakukan oleh suatu perusahaan untuk memproduksi suatu produk. Rumus menghitung biaya produksi yaitu:

$$TC = TFC + TVC \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

- TC : Total Biaya Produksi
 TFC : Total biaya tetap
 TVC : Total biaya perubahan/variable

1. Pendapatan Kotor

Menurut Kasmir dan Jakfar (2012) pendapatan kotor adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual. Dengan rumus sebagai berikut:

$$TR_i = Y_i \cdot P_{Y_i}$$

Keterangan:

- TR : Total Pendapatan Kotor
 Y_i : Produksi yang didapat dalam suatu usaha
 P_{Y_i} : Harga

2. Pendapatan Bersih

Menurut Kasmir dan Jakfar (2012) pendapatan bersih adalah selisih antara penerimaan dan semua biaya.

$$Pd = TR - TC$$

Keterangan:

Pd : Pendapatan bersih

TR : Total Pendapatan Kotor

TC : Total Biaya Usaha

Pendapatan bersih adalah penerimaan hasil penjualan dikurangi harga pokok produksi dan biaya usaha lainnya atau pendapatan total dimana total dari penerimaan (*revenue*) dikurangi total biaya (*cost*).

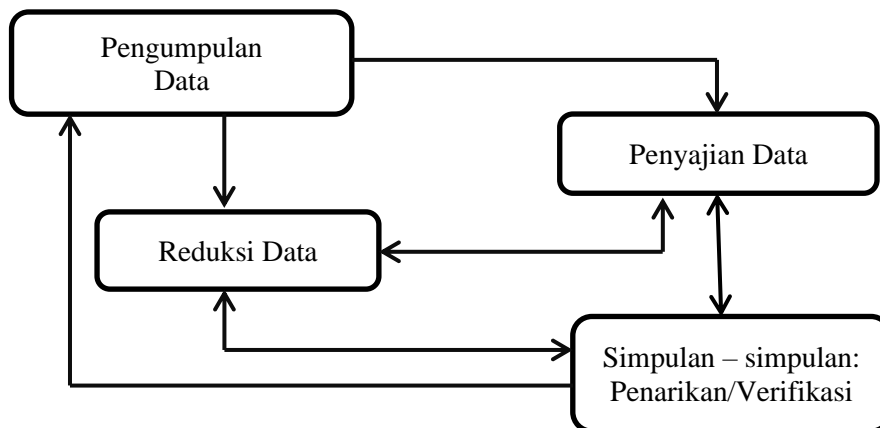
3. Break Even Point

Titik impas atau BEP (*Break Even Point*) merupakan situasi dimana perusahaan tidak mendapatkan keuntungan ataupun kerugian dalam usahanya, dalam arti lain keuntungan ataupun kerugian sama dengan nol (Rahmiyati, 2021). Terjadinya titik nol atau titik impas apabila dalam kegiatan operasinya, perusahaan menggunakan biaya tetap dan volume penjualan hanya cukup untuk menutupnya biaya tetap dan biaya variabel. BEP dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga Jual}}$$

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Jumlah Produk}}$$

3.7 Teknik Analisis Data



(Sumber: Miles et al., 2014)

Gambar 3.1 Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif merupakan interpretasi konsep dari keseluruhan data yang ada dengan menggunakan strategi analitik yang bertujuan untuk mengubah atau menerjemahkan data mentah ke dalam bentuk uraian atau deskripsi dan eksplanasi dari fenomena yang sedang diteliti dan dipelajari (Majid., 2017). Analisis kualitatif memiliki empat tahap yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan langkah terakhir yaitu penarikan kesimpulan dan verifikasi (Miles et al., 2014).

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan tahap dari teknik analisis data kualitatif. Reduksi data merupakan penyederhanaan, penggolongan dan membuang yang tidak perlu data sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat menghasilkan informasi yang bermakna dan memudahkan dalam penarikan kesimpulan. Banyak jumlah data dan kompleksnya data, diperlukan analisis data melalui tahap reduksi. Tahap reduksi ini dilakukan untuk pemilihan relevan atau tidaknya data dengan tujuan akhir.

2. *Display data*

Display data atau penyajian data juga merupakan tahap dari teknik analisis data kualitatif. Penyajian data merupakan kegiatan saat sekumpulan data disusun secara sistematis dan mudah dipahami.

Display data yaitu sekumpulan data yang tersusun sehingga memberikan kemungkinan menghasilkan kesimpulan. Bentuk penyajian data kualitatif bisa berupa teks naratif atau berbentuk catatan lapangan, matriks, grafis atau bagan. Melalui penyajian data tersebut maka nantinya data akan terorganisasikan dan tersusun dalam pola hubungan sehingga akan semakin mudah dipahami.

3. Kesimpulan dan Verifikasi

Penarikan kesimpulan dan verifikasi data merupakan tahap akhir dalam teknik analisis data kualitatif yang dilakukan melihat hasil reduksi data tetap mengacu pada tujuan analisis hendak dicapai. Tahap ini bertujuan untuk mencari makna data yang dikumpulkan dengan mencari hubungan, persamaan atau perbedaan untuk ditarik kesimpulan sebagai jawaban dari permasalahan yang ada. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan memungkinkan mengalami perubahan apabila tidak ditemukan bukti yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal didukung oleh bukti-bukti yang valid, maka kesimpulan yang dihasilkan merupakan kesimpulan yang kredibel. Verifikasi dimaksudkan agar penilaian tentang kesesuaian data dengan maksud yang terkandung dalam konsep dasar analisis tersebut lebih tepat dan objektif.

3.8 Uji Keabsahan Data

Keabsahan data merupakan sebuah konsep penting yang diperbarui dari konsep keahlian (validitas) atas kehandalan (reliabilitas) derajat atau kebenaran suatu penilaian akan ditentukan oleh standar apa yang digunakan (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini, teknik triangulasi digunakan untuk menguji validitas data. Teknik triangulasi merupakan metode pengumpulan data yang menggabungkan berbagai teknik dan sumber data yang ada.

Triangulasi berupaya untuk mengecek kebenaran data dan membandingkan data yang diperoleh dari sumber lain, pada berbagai fase penelitian lapangan, pada waktu yang berbeda dan dengan metode yang berbeda. Penelitian ini, pengujian keabsahan dari data yang didapatkan menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi sumber merupakan teknik keabsahan data dengan melakukan perbandingan atau melakukan pengecekan ulang suatu informasi atau penelusuran data dari sumber yang berbeda. Sumber data diperoleh dari informan yang mampu memberikan informasi kepada peneliti terkait data yang dibutuhkan di lapangan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan eksplorasi nilai tambah sekam padi dengan menggunakan *life cycle assessment* mampu memberikan peluang dalam memanfaatkan limbah sekam menjadi suatu produk yang bernilai tambah. Limbah sekam padi ini dimanfaatkan diolah menjadi produk pupuk dengan mengolah sekam menjadi pupuk dapat mengurangi dampak lingkungan pada Pabrik Indah Karya Nuansa, karena setelah pemanfaatan sekam menjadi pupuk ini pabrik Indah Karya Nuansa mampu mengurangi limbah yang menumpuk di belakang pabrik dan dengan dijadikannya limbah sekam menjadi pupuk memberikan keuntungan secara finansial bagi pemilik pabrik. Sekam diolah menjadi pupuk dan dijual dengan harga sekarungnya Rp10.000 maka Pabrik Indah Karya Nuansa mendapatkan keuntungan bersih setiap bulannya sebesar Rp4.312.800 dari hasil samping proses penggilingan padi. Maka dapat disimpulkan sekam memiliki nilai tambah jika diolah menjadi sebuah produk. Pupuk yang terbuat dari sekam ini merupakan *green product* karena pupuk ini terbuat dari limbah yang mengandung bahan organik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yang dapat peneliti ajukan, yaitu:

1. Untuk Pabrik Indah Karya Nuansa
 - a. Diharapkan kepada pemilik usaha untuk terus menjalankan usaha pemanfaatan limbah sekam ini, agar pabrik bisa mengolah semua hasil produksi dari awal hingga akhir hingga tidak terdapat limbah yang terbuang sia-sia.

- b. Diharapkan kepada pemilik usaha untuk mengembangkan lagi agar limbah sekam ini bisa dijadikan produk selain pupuk, sehingga bisa memberikan keuntungan yang lebih besar lagi pada pabrik.
- c. Tetap menjaga kebersihan lingkungan daerah sekitar Pabrik agar tidak terjadinya dampak lingkungan yang diakibatkan dari proses penggilingan padi.
- d. Mencoba melakukan promosi menggunakan akun media sosial agar produk pupuk Indah Karya Nuansa bisa cepat laku terjual dan konsumen pupuk Indah Karya Nuansa bisa semakin banyak.

2. Bagi penelitian selanjutnya

- a. Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan sampel lebih banyak agar mampu menghasilkan penelitian yang lebih baik dan akurat.
- b. Pada peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian bisnis berkelanjutan pada hasil bumi lainnya dan membuat *supply chain* agar memperlancar proses produksi dan proses pemasaran untuk memenuhi kebutuhan konsumen.
- c. Saran untuk peneliti selanjutnya sebaiknya berkolaborasi dengan Pemerintah setempat dalam kegiatan pengelolaan limbah sekam agar Pemerintah bisa merekomendasikan pada pabrik penggilingan padi di daerah tersebut untuk melakukan pemanfaatan limbah pabrik agar dapat meningkatkan ekonomi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Angka, Awerawe, H. Vembria Rose Handayani¹, Nindya Putri Pratama, (2019). *Optimalisasi limbah sekam padi sebagai pupuk organik untuk peningkatan pendapatan pada penggilingan padi semi konvensional di Kelurahan Lalabata Kabupaten Sopping Provinsi Sulawesi Selatan*. 28-35
- Arwati, Sitti (2018) *Pengantar Ilmu Pertanian Berkelanjutan*. (n.p.): Penerbit Inti Mediatama.
- Astuti, R., K. M., & Saptaria, L. (2021). *Strategi Penetapan Harga Jual Produk Pupuk Organik Bahan Baku Limbah Cincou Hitam Untuk Meningkatkan Keuntungan Ud Rsa Kediri*. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(4), 1103-1112. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i4.830>
- Ayunin dkk. (2021). *Perikanan Berkelanjutan*. (n.p.): Universitas Brawijaya Press.
- Bodie, A. R., Micciche, A. C., Atungulu, G. G., Rothrock, M. J., & Ricke, S. C. (2019). *Current Trends of Rice Milling Byproducts for Agricultural Applications and Alternative Food Production Systems*. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00047>
- Budiman, Arief., Kusumaningtyas, Ratna Dewi., Pradana, Yano Surya., Lestari, Ni mah Ayu. (2018). *Biodiesel Bahan Baku Proses dan Teknologi*. UGM PRESS.
- Chakraborty, M., Baniya, S., Sattler, M., & I. (2020). *Beneficial Reuse of Rice Husk : Solving a Large-Scale Waste Challenge in Asia Agricultural rice production leads to large volumes of rice husk as a waste*. *The Magazine for Environmental Managers*, January.
- Chang, M. Y., & Huang, W. J. (2020). *A practical case report on the node point of a butterfly model circular economy: Synthesis of a new hybrid mineral-hydrothermal fertilizer for rice cropping*. *Sustainability (Switzerland)*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/su12031245>
- Chen, Whenseng (2021). *Tantangan dan Peluang Untuk Pertanian Tiongkok*. (n.p.): Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

- Colley, T. A., Valerian, J., Hauschild, M. Z., Olsen, S. I., & Birkved, M. (2021). *Addressing nutrient depletion in Tanzanian sisal fiber production using life cycle assessment and circular economy principles, with bioenergy co-Production*. Sustainability (Switzerland). <https://doi.org/10.3390/su13168881>
- Darmastuti, S., Cahyani, I. P., Afrimadona, A., & Ali, S. (2021). *Pendekatan Circular Economy Dalam Pengelolaan Sampah Plastik di Karang Taruna Desa Baros, Kecamatan Baros, Kabupaten Serang*. *Indonesian Journal of Society Engagement*, 1(2), 1–18. <https://doi.org/10.33753/ijse.v1i2.13>
- Djoefri dkk (2019). *Pencegahan, Pengendalian, dan Pemanfaatan Limbah Organik*. (n.p.): PT Penerbit IPB Press.
- Donggulo, C. V, Lapanjang, I. M., & Made, U. (2017). *Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (Oryza Sativa L) Pada Berbagai Pola Jajar Legowo Dan Jarak Tanam Growth and Yield of Rice (Oryza sativa L.) under Different Jajar Legowo System and Planting Space*. *J. Agroland*, 24(1), 27–35.
- Fay, D. L. (2021). *Emperical Review Of Rice Farmers Investemen In Value Addition Inkebbi State, Nigeria*. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 4(2), 228–238.
- Febrianty, Fatmariansi. (2019). *Geliat Greenpreneur: Wirausaha Ramah Lingkungan*. (n.p.): Penerbit NEM.
- Firdaus dkk. (2021) *Metodologi Penelitian Ekonomi*. (2021). (n.p.): Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Fitrah & Luthfiyah. (2018). *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. (n.p.): CV Jejak (Jejak Publisher).
- Groat, L. N., & Wang, D. (2013). *Architectual Research Methods* (2nd ed). New Jersey: Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Hadiutomo, Kusno. (2019). *Membangun Kawasan Persawahan Padi Modern: Solusi Ketahanan Pangan Kedepan*. (n.p.): PT Penerbit IPB Press.
- Hidayati, A., Usman, A., & Parta, I. G. L. (2020). *Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Berbasis Pemanfaatan Limbah Pertanian Di Desa Gumantar Kabupaten Lombok Utara*. *Jurnal Pepadu*, 1(4), 485–492.
- Jaya, I made Laut Mertha (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif: Teori, Penerapan, dan Riset Nyata*. (n.p.): Anak Hebat Indonesia.
- Johan Iskandar, R. P. L. G. (2018). *Studi etnobotani tanaman padi (Oryza sativa) di Desa Wonoharjo*. 4(2), 133–138.

- Kasmir & Jakfar. (2016). *Studi Kelayakan Bisnis*. Edisi Revisi. Jakarta: Perdana Media Group.
- Lawalata, M., & Imimpia, R. (2020). *Analisis Nilai Tambah Dan Pemasaran Produk Agroindustri Kelapa (Cocos Nucifera L.) Pada Perusahaan Wootay Coconut*. *Jurnal Agrica*, 13(1), 66–80.
- Lei, H., Li, L., Yang, W., Bian, Y., & Li, C.-Q. (2021). *An analytical review on application of life cycle assessment in circular economy for built environment*. *Journal of Building Engineering*, 44, 103374. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103374>
- Majid, Abdul (2017). *Analisis Data Penelitian Kualitatif*. (n.p.): Penerbit Aksara Timur.
- Marimin, dkk. (2021). *Teknik dan Aplikasi Produktivitas Hijau (Green Productivity) pada Agroindustri*. (n.d.). (n.p.): PT Penerbit IPB Press.
- Martawardaya, Berlly (2021). *Transformasi Ekonomi Indonesia Menuju Negara Maju dan Berdaya Saing: Pemikiran 100 Ekonom Indonesia*. (n.p.): INDEF.
- Maryunani. (2018). *Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Pembangunan Ekonomi secara Berkelanjutan*. Indonesia: UB Press.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. India: SAGE Publications.
- Mulyati, S., Saleh, K., & Mulyaningsih, A. (2020). *Kapasitas Petani Padi Sawah Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Keluarga Berkelanjutan Di Kabupaten Pandeglang*. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 13(2), 266.
- Nurlia, dkk. (2020). *Mix Sekam Padi, Bonggol Jagung dan Tempurung Kelapa Sebagai Pestisida Alami*. (n.p.): CV Jejak (Jejak Publisher).
- Nurmalina dkk. (2018). *Ekonomi Politik Ketahanan Pangan Berkelanjutan dan Daya Saing Perekonomian Nasional*. (2018). (n.p.): PT Penerbit IPB Press.
- Oghazi, P., & Mostaghel, R. (2018). *Circular Business Model Challenges and Lessons Learned — An Industrial Perspective*. 2016, 1–19. <https://doi.org/10.3390/su10030739>
- Paraskevopoulou, Christina and Dimitrios Vlachos. (2020). “A Circular Economy Perspective for Dairy Supply Chains.” Pp. 73–93 in *Handbook of Research on Interdisciplinary Approaches to Decision Making for Sustainable Supply Chains*, edited by A.Awasthi and K.Grzybowska. Hershey, PA: IGI Global.

- Putra, D. R., & Prasetyawati, Y. R. (2021). *Pengaruh Green Product Terhadap Minat Beli Ulang Konsumen Melalui Green Advertising (Studi Terhadap Konsumen Starbucks)*. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 15(2), 69–74. <https://doi.org/10.9744/pemasaran.15.2.69-74>
- Rahmiati, F., Amin, G., & German, E. (2019). *Pelatihan Pemanfaatan Limbah Padi Menjadi Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani*. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 159–164. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.5.2.159-164>
- Rahmiyati, Ayu Laili. (2021). *Buku Ajar Konsep Dasar Pembiayaan Dan Penganggaran Kesehatan*. (n.p.): Ahlimedia Book.
- Rhofita, E. I., & Chana AW, L. (2019). *Pemanfaatan Limbah Jerami Padi Di Desa Garon Kecamatan Balerejo, Kabupaten Madiun*. *JIPEMAS: Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 120. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v2i2.2915>
- Romdhoni, M., Leonardo Budi H, SE, M., & Dheasey Amboningtyas, SE, M. (2020). *an Awareness and Analysis Consumer Perception of Application of Journal of Management*, 6(6), 1–12.
- Sabarisman, Iman. (2020). *Zero Waste Agroindustry: Bangunan Pengereng Berbahan Bakar Sekam (Aplikasi serta Analisis Teknis & Ekonominya)*. (n.d.). (n.p.): Guepedia.
- Saragih, Siti, Hartati. (2021). *Botani Tanaman: Kajian Karakter Vegetatif dan Generatif Padi*. (n.p.): CV Literasi Nusantara Abadi.
- Sattar, Wijayanti (2018). *Buku Ajar Teori Ekonomi Makro*. (n.p.): Deepublish
- Sitorus, dkk (2021). *Proses Pengolahan Limbah*. (n.p.): Yayasan Kita Menulis.
- Sofhia, D. E. G., Nurhasanah, W., & Munandar, J. M. (2020). *Pemanfaatan Limbah Sekam Menjadi Produk Arang Sekam Untuk Meningkatkan Nilai Jual Di Desa Gunturmekar, Kabupaten Sumedang*. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, Vol.17 No.(4), 679–684.
- Sondang, Bernabas Malaibeka; Un, P. P. (2021). *Analisis Kelayakan Finansial Usaha Bisnis Pupuk Bokashi Pada CV Gesty Sino Organik Di Desa Penfui Timur, Kecamatan Kupang Tengah*. No 1, 10–18.
- Sugiyono (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung. Alfabeta.
- Suhartini, Nurika (2018). *Teknologi Pengolahan Limbah Agroindustri*. (n.p.): Universitas Brawijaya Press.

- Sukirno, Sadono. (2013). *Teori Pengantar Mikro Ekonomi. Edisi Ketiga*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sulasih dkk. (2021). *Studi Kelayakan Bisnis*. (n.p.): Yayasan Kita Menulis.
- Supriatna, Jatna. (2021). *Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*. (n.p.): Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Sutisna, N. A., Rahmiati, F., & Amin, G. (2021). *Optimalisasi Pemanfaatan Sekam Padi Menjadi Briket Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani di Desa Sukamaju, Jawa Barat*. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(1), 116–126. <https://doi.org/10.37637/ab.v4i1.691>
- Thaha dkk (2018). *Transformasi Sekam Padi (Pirolisis)*. (n.p.): CV Jejak (Jejak Publisher).
- Taufik, H. (2020). *Analisis pemasaran beras di desa laantula jaya kecamatan wita ponda kabupaten morowali*. 8(4), 829–835.
- Tegor dkk (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. (N.P.): Penerbit Lakeisha.
- Usman, Husaini (2021). *Administrasi, Manajemen, dan Kepemimpinan Pendidikan: Teori Dan Praktik*. (n.p.): Bumi Aksara.
- Utomo dkk (2021). *Ekologi Lingkungan Hidup dan Circular Economy*. (2021). (n.p.): Universitas Indonesia Publishing.
- Wijaya, Hengki (2018). *Analisis Data Kualitatif Ilmu Pendidikan Teologi*. (n.p.): Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Yekti, H. S., & Mirwan, M. (2021). *Analisis Dampak Pencemaran Lingkungan Dengan Metode Life Cycle Assessment (Lca) Pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (Ipal) Pt. Surabaya Industrial Estate Rungkut (Sier) Surabaya*. *EnviroUS*, 1(2), 120–128. <https://doi.org/10.33005/enviroUS.v1i2.47>
- Yuniarti dkk (2018). *Green Supply Chain Management dan Studi Kasus di Dunia Industri*. (n.p.): Universitas Brawijaya Press.
- Zaini, Achmad (2019). *Nilai Tambah Dan Daya Saing Produk Unggulan Di Kutai Barat*. (n.p.): Deepublish.