

**TUGAS AKHIR**

**PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI UNTUK ALAT SAJI DI *CAFÉ*  
DENGAN TEKNIK KOMPOSIT**



**Disusun oleh  
Natalisa Alpha Putri  
62160029**

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**2021**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Natalisa Alpha Putri  
NIM : 62160029  
Program studi : Desain Produk  
Fakultas : Arsitektur dan Desain  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI UNTUK ALAT SAJI DI CAFÉ  
DENGAN TEKNIK KOMPOSIT”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 23 Agustus 2021

Yang menyatakan



(Natlaisa Alpha Putri)

NIM.62160029

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul  
**PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI UNTUK ALAT SAJI DI CAFÉ DENGAN  
TEKNIK KOMPOSIT**

telah diajukan dan dipertahankan oleh

**Nama : Natalisa Alpha Putri**

**NIM : 62160029**

dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Desain Produk,  
Fakultas Arsitektur dan Desain,  
Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Desain pada tanggal 28 Juli 2021

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. Dra Konihrawati, S.Sn., M.A. (Dosen Pembimbing I)	1. 
2. Dan Daniel Pandapotan, S.Ds., M.Ds. (Dosen Pembimbing II)	2. 
3. R. Tosan Tri Putro, S.Sn., M.Sn. (Dosen Penguji I)	3. 
4. Winta Adhitia Guspara, S.T., M.Sn. (Dosen Penguji II)	4. 

Yogyakarta, 23 Agustus 2021

Disahkan oleh

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain,



Dr. Ing. Ir. Winarna, M.A.

Kaprodi Desain Produk,



Kristian Oentoro, S.Ds., M.Ds.

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul

### **PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI UNTUK ALAT SAJI DI *CAFÉ* DENGAN TEKNIK KOMPOSIT**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen

Duta Wacana

adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari ditemukan bahwa hasil Tugas Akhir ini adalah hasil plagiasi dan tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 23 Agustus 2021



Natalisa Alpha Putri

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI UNTUK ALAT SAJI DI *CAFÉ* DENGAN TEKNIK KOMPOSIT. Penulisan ini merupakan bentuk tanggung jawab sebagai mahasiswa dalam panggilannya untuk berpartisipasi secara langsung meninjau permasalahan, menganalisis dan membuah hasil rancangan produk yang dilaporkan dalam bentuk karya tulis ilmiah. Tidak bisa dipungkiri bahwa banyak sekali kendala, hambatan dan tantangan yang penulis lalui demi menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir yang berbobot dan menarik.

Proses penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan moral, spiritual dan materi dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis hendak menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra Koniherawati, S.Sn., M.A. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, kritik dan dorongan moral
2. Bapak Dan Daniel Pandapotan, S.Ds., M.Ds. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan panduan dan koreksi
3. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Desain Produk yang telah membekali penulis dengan materi dan ilmu selama Perkuliahan.
4. Para teman saya khususnya, Adna, Anton, Bernadus, Dery, Panjol, Sayid dan Victoria yang selalu siap sedia ketika saya membutuhkan dukungan moral dan tenaga di saat-saat yang tidak terduga baik siang dan malam. Kalian terbaik lah.
5. Teman-teman seperjuangan dari prodi desain produk 16 yang telah mengawali perjalanan bersama dalam mengejar gelar S1 serta melewati hari-hari perkuliahan yang terkadang tugasnya membuat hati, pikiran dan dompet meronta-ronta.
6. Para jajaran *remixer* dangdut koplo dan *playlist* lagu timur di Youtube yang telah memberikan hiburan sehingga dapat meningkatkan suasana hati untuk tetap dapat bergoyang santai dalam menghadapi kerasnya tugas akhir.

7. Tak lupa saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Papa, Mama dan Adik saya serta semua kerabat yang terus mendukung selama proses pengerjaan tugas akhir ini dari awal hingga akhir.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia Pendidikan.

Yogyakarta,

Penulis,  
Natalisa Alpha Putri  
62160029

©UKDW

## ABSTRAK

### PEMANFAATAN LIMBAH SEKAM PADI UNTUK ALAT SAJI DI *CAFÉ* DENGAN TEKNIK KOMPOSIT

Menurut Badan Pusat Statistik per Bulan Februari 2020, Indonesia memiliki luas baku sawah sebesar 7,48 juta hektar. Potensi tersebut terbukti mampu menghasilkan sekitar 31,33 ton beras per tahun dan menjadikan Indonesia sebagai negara agraris terbesar ke tiga di dunia setelah Republik Rakyat Cina dan India. Jumlah panen tersebut ternyata juga berdampak pada jumlah limbah yang dihasilkan. Selama ini, para petani hanya membakar limbah tersebut yang berkontribusi pada meningkatnya polusi udara. Padahal sekam padi memiliki banyak keunggulan, yakni jumlahnya yang tidak terbatas, sangat mudah ditemui di lingkungan sekitar, memiliki harga beli yang rendah sehingga sangat cocok sebagai bahan baku pembuatan produk bermodal kecil, serta masih memiliki peluang yang tinggi untuk dimanfaatkan dalam ranah desain produk. Penelitian dilakukan untuk memanfaatkan limbah, khususnya sekam padi menjadi produk yang bernilai guna. Metode yang digunakan adalah teknik eksperimen dan eksplorasi bahan. *Tableware* dipilih berdasarkan hasil uji coba karakteristik material biokomposit dari sekam padi. Hasil uji coba membuktikan bahan mempunyai karakteristik padat, kokoh, ringan dan dapat dibentuk dengan menggunakan cetakan negatif berbentuk geometris. Dari percobaan yang dilakukan terjadi beberapa kendala, seperti aroma yang tidak sedap serta kemungkinan kontaminasi pada makanan dan minuman. Hal tersebut dapat diatasi dengan cara menambahkan esens aroma dan menggunakan pelapis (*coating*) berstandar *food grade*. Penelitian bahan ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi produk-produk fungsional yang lebih luas.

Kata kunci: *sekam padi, biokomposit, peralatan saji, café.*

## **ABSTRACT**

### **UTILIZATION OF RICE HUSK WASTE FOR SERVING TOOLS IN CAFE WITH COMPOSITE TECHNIQUES**

According to the Central Statistics Agency as of February 2020, Indonesia has a rice field area of 7.48 million hectares. This potential is proven to be able to produce around 31.33 tons of rice per year and make Indonesia the third largest agricultural country in the world after the People's Republic of China and India. The number of harvests also has an impact on the amount of waste produced. So far, farmers only burn the waste which contributes to increased air pollution. In fact, rice husks have many advantages, namely the number is unlimited, very easy to find in the surrounding environment, has a low purchase price so it is very suitable as a raw material for making low-capital products, and still has a high opportunity to be used in the realm of product design. The research was conducted to utilize waste, especially rice husk, into a valuable product. The methods used are experimental techniques and material exploration. Tableware was selected based on the results of testing the characteristics of the biocomposite material from rice husks. The test results prove that the material has the characteristics of solid, sturdy, light weight and can be formed using negative geometric shapes. From the experiments conducted there were several obstacles, such as unpleasant odors and the possibility of contamination of food and beverages. This can be overcome by adding aroma essence and using food grade standard coating. This research material has the potential to be further developed into wider functional products.

*Key words: rice husk, biocomposite, serving utensils, café*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR ISTILAH .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4. Ruang Lingkup .....	4
1.5. Metode Desain .....	4
1.5.1. Metode Penelitian .....	4
1.5.2. Metode Kreatif.....	5
1.5.3. Kerangka Pemikiran .....	7
BAB II KAJIAN LITERATUR .....	9
2.1. Penelitian Terdahulu .....	9
2.2. Produk Alat Saji untuk <i>Café</i> .....	10
2.2.1. Pengertian Alat Saji .....	10
2.2.2. <i>Café</i> .....	11
2.3. Definisi Limbah .....	11
2.3.1. Limbah Pertanian .....	12

2.4. Sekam Padi.....	12
2.5. Teknik Yang Digunakan dalam Membuat Produk.....	13
2.5.1. Biokomposit yang berkelanjutan.....	14
2.5.2. Teknik <i>casting</i> .....	16
2.6. Material Matriks Penyusun Biokomposit Sekam Padi .....	17
2.6.1. Kalsium Propionat.....	17
2.6.2. Gula.....	18
2.6.3. Agar-agar.....	20
2.7 <i>Beeswax</i> .....	21
2.8 Produk Eksisting.....	21
<b>BAB III STUDI LAPANGAN.....</b>	<b>26</b>
3.1. Data Lapangan .....	26
3.2. Eksperimen Biokomposit DG .....	33
3.3. Eksperimen Biokomposit TG.....	43
3.4. Eksplorasi Biokomposit TG.....	47
3.4.1. Eksplorasi Pencetakan Bentuk Biokomposit Sekam Padi .....	47
3.4.2. Eksplorasi Pewarnaan Biokomposit Sekam Padi.....	48
3.4.3 Eksplorasi Pemberian Aroma Biokomposit Sekam Padi.....	50
3.4.4 Eksplorasi Pengawetan Biokomposit Sekam Padi.....	51
3.5. Uji Degradasi Material.....	51
3.6. Arah Rekomendasi Desain .....	52
<b>BAB IV PERANCANGAN PRODUK .....</b>	<b>55</b>
4.1. <i>Problem Statement</i> .....	55
4.2. <i>Design Brief</i> .....	55
4.3. Atribut Produk .....	55
4.4. <i>Mood Board</i> .....	57
4.5. Sketsa Gagasan Desain.....	58

4.5.1 Gagasan Desain <i>Fusion Tray</i> .....	59
4.5.2 Gagasan Desain Alas Gelas.....	61
4.5.3 Gagasan Desain Tutup Gelas .....	62
4.6. Studi Model .....	63
4.7. <i>Freeze Design</i> .....	65
4.7.1 Sketsa 3D.....	65
4.7.2 <i>Blocking</i> .....	68
4.8 Spesifikasi Produk .....	69
4.8.1 Spesifikasi Produk <i>Fusion Tray</i> .....	69
4.8.2 Spesifikasi Produk Alas Gelas .....	69
4.8.3 Spesifikasi Produk Tutup Gelas .....	70
4.8.4 Branding Produk .....	71
4.8.5 Packaging Produk.....	73
4.9 Proses Perwujudan.....	74
4.9.1 Alur Produksi .....	74
4.9.2 <i>Bill of Material</i> .....	108
4.9.3 <i>Gozinto Chart</i> .....	110
4.9.4 Harga Pokok Produksi.....	113
4.10 Hasil Evaluasi Produk.....	116
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	118
5.1. Kesimpulan .....	118
5.2 Saran .....	118
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	120
<b>LAMPIRAN</b> .....	124

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran.....	7
Gambar 2.1. Limbah pertanian berupa sekam padi.....	12
Gambar 2.2. Alur proses penanaman padi hingga proses panen padi.....	13
Gambar 3.1 Penampakan Alat Saji <i>Café</i> di Satu Lokasi <i>Coffee</i> .....	26
Gambar 3.2 Penampakan Alas Gelas di Satu Lokasi <i>Coffee</i> .....	27
Gambar 3.3 Hasil Cetak Bentuk Bangun Datar .....	47
Gambar 3.4 Hasil cetak menggunakan cetakan berbentuk geometris.....	48
Gambar 3.4 Hasil cetak menggunakan cetakan berbentuk organik .....	48
Gambar 3.5 Pemberian Warna Kuning .....	49
Gambar 3.5 Pemberian Warna Ungu Tua.....	49
Gambar 3.6 Proses Perendaman.....	49
Gambar 3.7 Pewarna Biru .....	49
Gambar 3.7 Pewarna Oranye .....	49
Gambar 3.8 Vanili .....	50
Gambar 3.8 Aroma <i>sandalwood</i> .....	50
Gambar 3.9 Proses Pengawetan Biokomposit Sekam Padi .....	51
Gambar 3.10 Proses Degradasi Material.....	52
Gambar 4.1 <i>Mood Board</i> .....	57
Gambar 4.2 Gagasan Desain <i>Fusion Tray</i> .....	59
Gambar 4.3 Gagasan Desain Alas Gelas.....	61
Gambar 4.4 Gagasan Desain Tutup Gelas .....	62
Gambar 4.5 Model Alat Saji <i>Fusion Tray</i> .....	63
Gambar 4.6 Model Alat Saji Alas Gelas.....	63
Gambar 4.7 Model Alat Saji Tutup Gelas.....	64
Gambar 4.8 Sketsa 3D <i>Fusion Tray</i> .....	65
Gambar 4.9 Sketsa 3D Alas Gelas .....	66

Gambar 4.10 Sketsa 3D Tutup Gelas.....	67
Gambar 4.11 <i>Blocking Fusion Tray</i> .....	68
Gambar 4.12 <i>Blocking Alas Gelas</i> .....	68
Gambar 4.13 <i>Blocking Tutup Gelas</i> .....	69
Gambar 4.14 Ide <i>Branding</i> Produk.....	71
Gambar 4.15 <i>Brand</i> dan Logo.....	72
Gambar 4.16 Ilustrasi <i>Packaging</i> .....	73
Gambar 4.17 <i>Bill of Material Fusion Tray</i> .....	108
Gambar 4.18 <i>Bill of Material Alas Gelas</i> .....	108
Gambar 4.19 <i>Bill of Material Tutup Gelas</i> .....	109
Gambar 4.20 <i>Gozinto Chart</i> Produk <i>Fusion Tray</i> .....	110
Gambar 4.21 <i>Gozinto Chart</i> Produk Alas Gelas.....	111
Gambar 4.22 <i>Gozinto Chart</i> Produk Tutup Gelas.....	112
Gambar 4.23 Foto Penggunaan Produk .....	116

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Produk Eksisting Produk Peralatan Saji Makanan Kering di <i>Café</i> .....	22
Tabel 3.1 Hasil observasi produk alat saji .....	28
Tabel 3.2 Pembuatan Biokomposit Limbah Sekam Padi Menggunakan Sekam Padi Kasar dan Gliserol (21 Oktober 2020) .....	34
Tabel 3.3 Pembuatan Biokomposit Limbah Sekam Padi Menggunakan Sekam Padi Halus dan Gliserol (21 Oktober 2020).....	36
Tabel 3.4 Pembuatan Biokomposit Limbah Sekam Padi Menggunakan Sekam Padi Kasar dan Halus menggunakan Gliserol (21 Oktober 2020) .....	37
Tabel 3.5 Pembuatan Biokomposit Limbah Sekam Padi Menggunakan Sekam Padi Kasar dan Halus (23 Oktober 2020).....	39
Tabel 3.6 Pembuatan Biokomposit Limbah Sekam Padi Menggunakan Sekam Padi Kasar dan Halus (22 Oktober 2020).....	41
Tabel 3.7 Pembuatan Biokomposit Limbah Sekam Padi Menggunakan Sekam Padi Halus tanpa Gliserol (20 Oktober 2020).....	44
Tabel 4.1 Atribut Produk.....	55
Tabel 4.2 Proses Perwujudan Produk Fusion Tray .....	74
Tabel 4.3 Peta Aliran Produksi Pembuatan Cetakan Negatif .....	79
Tabel 4.4 Peta Aliran Produksi Pembuatan Bahan Biokomposit.....	81
Tabel 4.5 Peta Aliran Produksi Pembuatan Adonan Biokomposit dan Cetak .....	82
Tabel 4.6 Peta Aliran Produksi Pembuatan Bahan Biokomposit.....	84
Tabel 4.7 Proses Perwujudan Produk Alas Gelas .....	85
Tabel 4.8 Peta Aliran Produksi Pembuatan Cetakan Negatif .....	91
Tabel 4.9 Peta Aliran Produksi Pembuatan Bahan Biokomposit.....	93
Tabel 4.10 Peta Aliran Produksi Pembuatan Adonan Biokomposit dan Cetak .....	94
Tabel 4.11 Peta Aliran Produksi Pembuatan Bahan Biokomposit.....	96
Tabel 4.12 Proses Perwujudan Produk Tutup Gelas.....	97
Tabel 4.13 Peta Aliran Produksi Pembuatan Cetakan Negatif .....	102

Tabel 4.14 Peta Aliran Produksi Pembuatan Bahan Biokomposit.....	104
Tabel 4.15 Peta Aliran Produksi Pembuatan Adonan Biokomposit dan Cetak .....	105
Tabel 4.16 Peta Aliran Produksi Pembuatan Bahan Biokomposit.....	107
Tabel 4.17 Harga Pokok Produksi dan Harga Jual Produk <i>Fusion Tray</i> .....	113
Tabel 4.18 Harga Pokok Produksi dan Harga Jual Produk Alas Gelas .....	114
Tabel 4.19 Harga Pokok Produksi dan Harga Jual Produk Tutup Gelas .....	115

©UKDW

## DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti
Alat Saji	Peralatan boga yang digunakan untuk menyajikan makanan maupun minuman di atas meja makan.
Biokomposit	Komposit ramah lingkungan, dimana sebagian besar tersusun dari komponen organik dan/atau anorganik seperti, polimer alami dan sintesis, polisakarida, protein, gula, keramik, logam, dan nano karbon.
<i>Café</i>	Tempat (kedai) yang menyajikan olahan kopi espresso dan minuman hangat lainnya serta kudapan kecil.
<i>Casting</i>	Proses penuangan cairan seperti panas ke dalam sebuah cetakan yang telah dibuat, lalu dibiarkan membeku dan mengeras.
Sekam Padi	Lapisan keras disebut kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut <i>lemma</i> dan <i>palea</i> yang saling bertautan.
SCAMPER	Metode yang terdiri dari <i>Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to another use, Eiminate</i> , dan <i>Reverse</i> . Tahap ini bertujuan untuk mengeksplorasi bentuk dan ide yang bervariasi sebagai cara untuk mengembangkan produk.
<i>Sustainable design</i>	Desain produk yang ramah lingkungan, mulai dari tahap proses pembuatan hingga penggunaannya serta menggunakan sumber daya yang dapat didaur ulang atau diperbaharui.

©UKDW

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Padi adalah makanan pokok masyarakat Indonesia, maka dari itu melimpahnya produksi padi membawa kesejahteraan bagi manusia. Dicatat oleh Badan Pusat Statistik (BPS) per Bulan Februari 2020, Indonesia sendiri merupakan salah satu negara agraris yang memiliki luas baku sawah 7,48 juta hektar. Angka tersebut didominasi oleh areal persawahan di Pulau Jawa dan Jawa Tengah sendiri memegang peringkat luas baku sawah (LBS) kedua seluas 1.049.661 hektar. Informasi tersebutlah yang akan menjadi landasan penghitungan luas panen padi. Akan tetapi dengan berlimpahnya produksi padi, limbah yang dihasilkan juga melimpah (Rahmiati dkk, 2019). Salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan dari sisa produksi padi adalah sekam atau kulit padi. Sejauh ini, pengolahan limbah pertanian yang satu ini hanya sebatas sebagai bahan bakar industri batu bata, pakan ternak, dan komponen pendukung dalam pembuatan pupuk organik (Yahya, 2017). Meski demikian, nilai ekonomisnya masih tergolong rendah sehingga diperlukan alternatif lain.

Menyadari begitu besarnya jumlah sekam yang dihasilkan tiap tahunnya, sekam padi dapat menjadi salah satu limbah pertanian yang mampu menimbulkan permasalahan pada lingkungan. Padahal sekam padi ini memiliki banyak keunggulan, yakni jumlahnya yang tidak terbatas, sangat mudah ditemui di lingkungan sekitar, memiliki harga beli yang rendah sehingga sangat cocok untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk bermodal kecil, serta masih memiliki peluang yang tinggi untuk dimanfaatkan dalam ranah desain produk. Cara yang dapat diterapkan secara langsung pada sekam padi adalah mengolahnya dengan teknik biokomposit. Pemilihan teknik komposit sebagai cara pengolahan

limbah sekam padi dinilai tepat, dikarenakan sifat – sifat komposit yang ringan, memiliki sifat mekanik yang baik, tahan lama, tahan korosi, mudah difabrikasi, serta biaya produksi yang relatif rendah (Dwiyanti, 2014).

Nilai baru yang dapat tercipta dari biokomposit sekam padi ini dapat diaplikasikan pada produk alat saji. Hal ini dikarenakan eksperimen material sekam padi menghasilkan karakteristik yang padat, kokoh, ringan, terasa *bouncy*, dan dapat dibentuk. Keberadaan peralatan saji sudah dikenal sejak manusia mulai mengenal bercocok tanam. Semakin berkembang sejak ilmu kerajinan mulai dikenal oleh manusia. Hal tersebut berjalan dengan masa pembuatan peralatan dapur (Suranny, 2015). Pengembangan pada produk peralatan saji semakin meluas hingga penggunaannya pun juga diminati. Hal ini sejalan dengan variasi bentuk, teknik pembuatan dan jenis perangkat saji yang semakin beragam. Meluasnya produk peralatan saji, kini penggunaannya tidak hanya sebatas keperluan pribadi atau rumah tangga. Melainkan sudah menjadi kebutuhan dan memberikan daya tarik tersendiri bagi pelaku usaha. Secara tidak langsung, faktor seperti kualitas, gaya, bentuk dan estetika dari perangkat saji dapat memberikan persepsi tersendiri terhadap minuman ataupun makanan yang disajikan.

Dalam tugas akhir ini, biokomposit sekam padi dapat menjadi salah satu alternatif material untuk mengembangkan produk alat saji. Pengembangan berupa set alat saji *café*, yakni penggabungan produk alas gelas dan piring saji kudapan kecil, alas gelas dan tutup gelas. Sehingga pemanfaatan jenis material sekam padi serta teknik yang digunakan dalam menghasilkan alat saji *café* dapat membuka peluang dalam menambahkan nilai ekonomis pada limbah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Ditemukan beberapa rumusan masalah, yaitu permasalahan dalam teknik biokomposit untuk mengetahui karakteristik dari material sekam padi. Permasalahan selanjutnya, adalah mengembangkan karakteristik dari material sekam melalui teknik *casting* pada cetakan negatif. Sehingga produk alternatif yang dihasilkan dapat mengarah pada produk saji *café* berupa alas gelas, tutup gelas serta wadah yang menggabungkan fungsi alas gelas dan piring saji kudapan pendamping seperti donat, kukis, dan lain sebagainya.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1. Tujuan:

Mengaplikasikan teknik biokomposit pada limbah sekam padi untuk mengetahui karakteristik yang dihasilkan oleh material sekam padi. Selanjutnya dilakukan pengembangan karakter material melalui teknik *casting* pada cetakan negatif untuk menghasilkan produk saji *café*.

### 2. Manfaat:

#### a. Bagi Masyarakat

- Menjadi referensi bagi mahasiswa yang ingin mengembangkan produk berbahan sekam padi.
- Secara tidak langsung dapat memberikan edukasi mengenai fakta limbah sekam padi yang masih dapat diolah menjadi produk yang berguna dan bernilai.
- Mengenalkan inovasi baru dalam pengolahan limbah sekam padi melalui teknik biokomposit.
- Menambah nilai ekonomis pada limbah sekam padi.
- Menambah alternatif desain produk alat saji dengan memanfaatkan limbah sekam padi.

b. Bagi Lingkungan

- Dapat mengurangi dampak buruk limbah sekam padi pada lingkungan maupun kesehatan manusia.

## 1.4 Ruang Lingkup

Penelitian ini mengolah limbah sekam padi yang didapatkan dari penggilingan padi “dwi rahayu”, Kota Yogyakarta untuk diolah dengan teknik biokomposit. Eksperimen material dilakukan dengan mengaplikasikan teknik komposit, untuk melihat bakat material yang dihasilkan. Selanjutnya, bakat material sekam padi dapat dikembangkan menjadi material alternatif desain produk alat saji yang akan digunakan di *café*. Pengembangan peralatan saji akan menggunakan teknik SCAMPER dan *casting* dalam penciptaan produk. Produk alat saji yang akan dibuat adalah pengembangan dari produk yang telah ada, yaitu alas gelas dan wadah untuk menyajikan kudapan kecil seperti donat, kukis, dan lain sebagainya.

## 1.5 Metode Desain

### 1.5.1 Metode Penelitian

#### - Studi Literatur

Pada studi literatur, dilakukan pencarian berupa data-data tertulis terkait material, teknik serta alat yang digunakan. Berdasarkan data-data tersebut, dapat dijadikan sebagai pedoman atau acuan dalam melakukan penelitian. Studi literatur juga berguna sebagai referensi dari penelitian sejenis yang telah dilakukan.

#### - Studi Lapangan

Studi lapangan mencakup beberapa hal terkait pengalaman yang ditemui di lapangan. Dimulai dengan menerangkan dari mana sumber material ditemui, karakteristik apa yang dibawa oleh material dan karakteristik seperti apa yang ingin dimunculkan pada produk, serta

bagaimana penerapan teknik pengolahan sekam padi menjadi sebuah produk.

- **Eksperimen**

Metode eksperimen merupakan bentuk dari metode kuantitatif yang merujuk pada pendekatan secara ilmiah yang terukur dan sistematis. Perlakuannya berpusat pada mengumpulkan data dari studi penelitian. Dari hal ini, peneliti akan menggunakan kerangka kerja dan teori – teori yang berkaitan dengan variable yang bersangkutan.

- **Eksplorasi**

Metode eksplorasi tergolong metode kualitatif yang lebih menekankan pada pengamatan fenomena serta lebih merujuk kepada inti dari fenomena tersebut. Sehingga penelitian ini berfokus pada pengamatan proses serta pemaknaan hasil. Dengan mengolah data yang sudah ada, eksplorasi dilakukan untuk memahami karakteristik dan bakat bahan terhadap perlakuan yang diberikan yang selanjutnya akan menghasilkan sebuah teori.

- **Uji Coba Material / *Trial and Error***

Proses uji coba material merupakan salah satu metode yang dapat memberikan gambaran lebih detil dan pasti terhadap material. Uji coba diterapkan dengan mengaplikasikan material menjadi bentuk yang paling mendekati dengan rancangan desain akhir. Metode ini dapat dilakukan apabila material telah melalui metode eksplorasi.

### **1.5.2 Metode Kreatif**

- ***Mind Mapping***

Pada tahap *mind mapping* dilakukan pembentukan pola pikir dari hasil eksperimen material untuk mengacu pada pengembangan produk. Tahap ini membantu peneliti untuk membuka pandangan peneliti terhadap segala kemungkinan desain.

- ***Image Board***

Penggunaan *image board* bertujuan untuk memberikan acuan untuk membangun gaya, bentuk dan karakter dari produk yang kemudian akan disesuaikan dengan material. Jenis *image board* yang akan digunakan mencakup *lifestyle board*, *usage board*, *styling board* serta *mood board*

- **SCAMPER**

SCAMPER merupakan metode yang terdiri dari *Substitute*, *Combine*, *Adapt*, *Modify*, *Put to another use*, *Eiminate*, dan *Reverse*. Tahap ini bertujuan untuk mengeksplorasi bentuk dan ide yang bervariasi sebagai cara untuk mengembangkan produk.

©UKDW

### 1.5.3 Kerangka Pemikiran

Adapun metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam diagram alir sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran  
Sumber: Dokumen Pribadi, 2021

Pada bagan di atas, tahap *input* merupakan metode yang ditempuh oleh peneliti dengan mencari sumber literatur terkait data material (karakteristik dan kandungan pada material). Diikuti dengan pencarian teknik yang akan diterapkan pada material, terkait teknik biokomposit dan metode *casting*. Selanjutnya adalah mencari jurnal pengembangan produk sejenis yang nantinya akan membantu penulis dalam menghasilkan rekomendasi desain.

Pada tahap proses, penulis mulai melakukan studi lapangan. Mencari sampel sekam padi yang akan digunakan untuk melakukan tahap eksperimen dan eksplorasi material. Tahap eksperimen dilakukan untuk menghasilkan material sekam padi yang padat, kokoh dan dapat dibentuk berdasarkan rumusan masalah yang ingin dituju. Dalam proses ini, diberikan 2 perlakuan pada material. Pertama adalah eksperimen komposisi matriks, berdasarkan dari perbandingan pemberian komposisi gula dan kalsium propionat. Kedua adalah eksperimen pada ukuran partikel sekam padi yang berbeda – beda. Mulai dari sekam padi berbentuk bulir (kasar), berbentuk bubuk (halus), dan campuran dari keduanya. Sedangkan pada proses eksplorasi, material akan diberikan perlakuan seperti eksplorasi bentuk, warna, aroma dan pengawetan. Hasil eksperimen dan eksplorasi material tersebut yang nantinya akan merujuk pada rekomendasi desain. Tahap proses juga dilengkapi dengan melakukan uji degradasi pada material.

Pada tahap *output*, penulis akan membuat *prototype* dan bentuk produk yang sudah layak guna. Barulah dapat dilakukan uji coba terhadap pengguna sehingga menghasilkan kesimpulan dan saran yang mampu memberikan evaluasi bagi penulis.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Material yang berangkat dari limbah sekam padi, dapat diolah menjadi material ramah lingkungan dengan mengaplikasikan metode biokomposit. Dengan metode biokomposit, material akan menghasilkan karakter padat, kokoh, ringan dan dapat dibentuk. Metode yang diaplikasikan untuk menghasilkan alat saji adalah metode *casting* mengikuti cetakan negatif. Berdasarkan bakat material, sekam padi dinilai lebih maksimal jika dicetak mengikuti bentuk geometris dengan detail *rounded*.

Berangkat dari karakter tersebut, material sekam padi dapat dikembangkan menjadi produk alternatif alat saji *café*, seperti wadah saji, alas gelas dan tutup gelas. Hal tersebut dinilai dapat menjadi opsi alat saji lain yang berbahan solid seperti kayu, bambu dan keramik. Dengan adanya karakter ringan pada material sekam padi, produk yang dihasilkan mampu mereduksi berat yang biasanya dihasilkan oleh produk sejenis. Selain itu, produk dapat terdegradasi dalam tanah, yang dimana produk sekam padi dinilai *zero waste*.

Bakat bahan masih dapat dilakukan pengembangan untuk menghasilkan produk inovatif selain alat saji *café*. Berangkat dari produk alat saji *café* yang telah dihasilkan, dapat dijadikan acuan dan pertimbangan dalam perancangan produk lainnya. Eksplorasi masih dapat dikembangkan dan dimaksimalkan untuk mendapatkan hasil yang optimal pada proses penggunaan material dan pengembangan desain.

#### **5.2 Saran**

Produk alat saji *café* menggunakan material sekam padi masih dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut, seperti penggunaan teknik *press* maupun teknik jenis lainnya yang mungkin dapat memaksimalkan pembentukan produk.

Pemilihan Teknik juga dapat memengaruhi dalam penggunaan sekam padi sebagai material utama. Dengan adanya pengembangan teknik, diharapkan dapat mempertahankan bentuk awal dari sekam, sehingga kesan unik dapat ditonjolkan. Selain itu, media pengering juga dapat dimaksimalkan demi memangkas durasi untuk meningkatkan efisiensi.

Pada penggunaan kemasan perlu diperhatikan lebih lagi terkait kebersihan produk. Produk alat saji membutuhkan kesan produk yang higienis, sehingga penggunaan material dan bentuk kemasan perlu di evaluasi lebih lanjut. Dinilai lebih tepat jika penggunaan kemasan primer pada produk untuk dapat menampilkan kesan higienis.

©UKDW

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung Nugroho, N. M. (2011). Perlindungan Konsumen, Terhadap Produk Peralatan Makan yang Mengandung Melamin Palsu. *Lex Journalica* , 164.
- A.M Food Chemical co., Limited. (2017, November 14). Retrieved from Karakteristik dan Sifat Propionat: <http://id.amchemicalcn.com/news/characteristics-and-properties-of-calcium-prop-10329376.html>
- Bogdanov, S. (2016). Beeswax: History, Uses, Trade. 1, 5-6.
- Chapman, V. (1980). *Seaweeds and their Uses*. Springer Netherlands.
- Charles Spence, V. H.-F. (2012). Assessing the impact of the tableware and other contextual variables on multisensory flavour perception. *Flavour*, 1.
- Diandra Tarcia Nada, D. S. (2013). Sustainable Design: Penggunaan Material Bekas pada Ruang Interior.
- Eli Rohaeti, M. R. (2013). Biokomposit dari Matriks Alam Hasil Modifikasi Sekresi Kutu. 2.
- Fathanah, U. (2011). Kualitas Papan Komposit dari Sekam Padi dan Plastik HDPE Daur Ulang Menggunakan Maleic Anhydride (MAH) sebagai Compatibilizer. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan Vol. 8, No. 2, 53- 54*.
- Filda Rahmiati, G. A. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Padi Menjadi Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 159 - 160.
- Filippo Fratini, G. C. (2016). Beeswax: A minireview of its antimicrobial activity and its application in medicine . *Asian Pasific Journal of Tropical Medicine*.
- Gendut Sukarno, L. N. (2016). Kontribusi Human Capital dan Customer Capital dalam Menggapai Kinerja Café dan Resto di Surabaya. *Jurnal Ilmu Sosial*, 137-138.

- Hawari, F. (2016). Kajian Muatan Green Design pada Dry Leaf Board. *Jurnal Desain Interior Vol. 1, No. 2*, 87 - 88.
- Hurry Mega Insani, E. E. (2016). Analisis Pengetahuan Peralatan Boga Mahasiswa Prodi Pendidikan Tata Boga dalam Ujian Seni Tata Hidang. *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner*, 9-10.
- Kristanti, Y. (2016). Perubahan Warna Resin Komposit Nanohibrida Akibat Perendaman dalam Larutan Kopi dengan Kadar Gula yang Berbeda. *Jurnal PDGI*.
- M. Pranjoto Utomo, M. I. (2014). *Sintesis Zeolit dari Abu Sekam Padi pada Temperatur Kamar*. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mahdi Santoso, R. W. (2016). Kualitas Papan Partikel dari Pelepah Nipah dengan Perekat Asam Sitrat dan Sukrosa. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 130.
- Ngafwan. (2006). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi untuk Pembuatan Komposit Hambat Panas Menggunakan Matrik Resin. *Media Mesin, Vol. 7, No. 1*, 17.
- Nia Yuliani\*, N. M. (2012). Analisis Proksimat dan Kekuatan Gel Agar-Agar dari Rumpur Laut Kering pada Beberapa Pasar Tradisional. *Analisis Proksimat dan Kekuatan Gel Agar – agar dari Rumpur Laut*, 102.
- Niswita, R. H. (2016). Pengelolaan Limbah Cair Domestik dengan Proses Elektrokoagulasi. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Noor Mirad Sari, L. (2017). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi untuk Campuran Pupuk Bokashi dan Pembuatan Biobriket sebagai Bahan Bakar Nabati. *PengabdianMu, Volume 2, Nomor 2*, 90 - 92.
- Nurchayanto, H. (2018). Evaluasi Sifat Mekanik High Density Polyethylene yang Diisi Serat Batang Pisang dan Partikel Zeolit Alam. *Traksi Vol. 18 No. 2*, 5.

- Nurhilal, M. (2017). Karakteristik Papan Partikel Sekam Padi Variasi Campuran Dedak (Sekam Padi Giling) dan Rasio Komparasi. *Seminar Nasional Vokasi dan Teknologi (SEMNASVOTEK)*, 192 - 193.
- Patabang, D. (2012). Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi dengan Variasi Bahan Perekat. *Jurnal Mekanikal, Vol. 3 No. 2*, 286 - 287.
- Pertanian, B. P. (2008). *Sekam Padi Sebagai Sumber Energi Alternatif dalam Rumah Tangga Petani*. Departemen Pertanian.
- Puspitasari, S. (2012). Kalsium Propionat. *Makalah Ilmu Teknologi Pangan (Bahan Tambahan Makanan)*.
- Ragil Widyorini, A. N. (2015). Sifat Papan Partikel Bambu dengan Perekat Asam Sitrat - Sukrosa. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia XX*.
- Rantesuba, N. A. (2017). *Pengaruh Penambahan Sukrosa Terhadap Karakteristik Organoleptik, Waktu Leleh dan Overrun Es Krim Rasa Kopi*. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar.
- Siska Titik Dwiwati, M. (2014). Pengaruh Fraksi Volume Serat Terhadap Sifat Mekanik Komposit Serat Tebu/Poliester. *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur UNJ, Edisi terbit III*, 164 - 165.
- Sri Karyaningsih, I. H. (2008). Daya Dukung Limbah Pertanian sebagai Sumber Pupuk Organik di Kab. Sukoharjo. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian*, 1 - 3.
- Suranny, L. E. (2015). Peralatan Dapur Tradisional sebagai Warisan Kekayaan Budaya Bangsa Indonesia (Traditional of Kitchen Equipment as Cultural Heritage Richness of Indonesia Nation). *Jurnal Penelitian Arkeologi*, 7, 28.
- Suryanto, H. (2019). *Biokomposit Starch-Nanoclay: Sintesis dan Karakterisasi*. Malang: Universitas Negeri Malang.

- Syafiisab, A. A. (2010). Pengaruh Komposit Core Berbasis Limbah Kertas, dengan Pencampur Sekam Padi, dan Serabut Kelapa terhadap Kekuatan Bending Panel. Surakarta: pustaka.uns.ac.id.
- Talarosha, B. (2013). Sustainable Design, Sebuah Pendekatan dalam Perancangan Arsitektur. *Seminar Nasional: Structure & Architecture for Green Building* (pp. 3 - 5). Medan: ResearchGate.
- Ukers, W. H. (1992). *All About Coffee*. Adams Media.
- Wilda A. Naufala, E. S. (2015). Hidrolisis Eceng Gondok dan Sekam Padi untuk Menghasilkan Gula Reduksi sebagai Tahap Awal Produksi Bioetanol. *Jurnal Teknik ITS*, 109 - 110.
- Yahya, H. (2017). Kajian Beberapa Manfaat Sekam Padi di Bidang Teknologi Lingkungan: Sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Pertanian bagi Masyarakat Aceh di Masa Akan Datang. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2017* (pp. 266 - 267). Banda Aceh: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Yuli Ristianingsih, N. A. (2014). Pengaruh Komposisi Sekam Padi dan Ampas Tebu terhadap Karakteristik Kertas dengan Proses Soda. *Konversi, Volume 3 No. 2*, 15 - 16.