

Pemanfaatan Limbah Sekam Padi untuk Tableware di Café

Natalisa Alpha Putri

Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana
natalisaputri19@gmail.com

Koniherawati

Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana

Daniel Pandapotan

Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana

ABSTRAK

Menurut Badan Pusat Statistik per Bulan Februari 2020, Indonesia memiliki luas sawah sebesar 7,48 juta hektar. Dengan luas tersebut Indonesia mampu menghasilkan sekitar 31,33 ton beras per tahun. Jumlah panen tersebut berdampak pada jumlah limbah yang dihasilkan, seperti sekam padi, jerami dan dedak. 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 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, *tableware*.

PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa per Bulan Februari 2020, Indonesia merupakan salah satu negara agraris yang memiliki luas baku sawah seluas 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

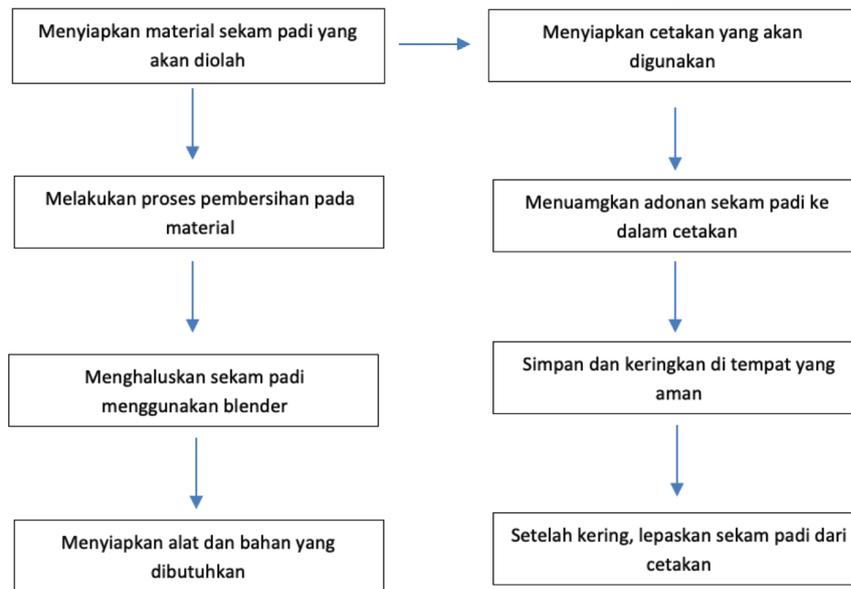
banyak dihasilkan dari sisa produksi padi adalah sekam atau kulit padi. Sejauh ini, pengolahan limbah pertanian yang satu ini hanya sebatas sebagai bahan bakar industri batu bata, pakan ternak, dan komponen pendukung dalam pembuatan pupuk organik (Yahya, 2017). Meski demikian, nilai ekonomisnya masih tergolong rendah sehingga diperlukan alternatif lain.

Sekam padi 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. Metode 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). Selanjutnya material biokomposit sekam padi dapat dikembangkan menjadi perancangan produk dengan mengaplikasikan metode *casting* mengikuti cetakan negatif.

Secara alami sekam padi memiliki karakteristik yang berongga, ujung tajam dan sukar untuk dipadatkan dan dibentuk. Sehingga dilakukan perubahan fisik awal sekam padi menjadi partikel yang lebih kecil dengan cara menghaluskannya. Perlakuan tersebut dapat memudahkan dalam pemanfaatan material menjadi produk. Nilai baru yang dapat tercipta dari biokomposit sekam padi ini dapat diaplikasikan pada produk *tableware*. Hal ini dikarenakan eksperimen material sekam padi menghasilkan karakteristik yang padat, kokoh, ringan, terasa *bouncy*, dan dapat dibentuk. Karakteristik material sekam padi yang telah ditemukan, dinilai sejalan dengan karakteristik produk alat saji yang biasanya berbahan solid seperti kayu dan bambu. Dengan adanya karakter ringan pada material sekam padi, produk yang dihasilkan juga mampu mereduksi berat yang biasa dihasilkan oleh produk sejenis. Pengaplikasian metode *casting* juga memungkinkan pembuatan produk tanpa menghasilkan limbah tambahan.

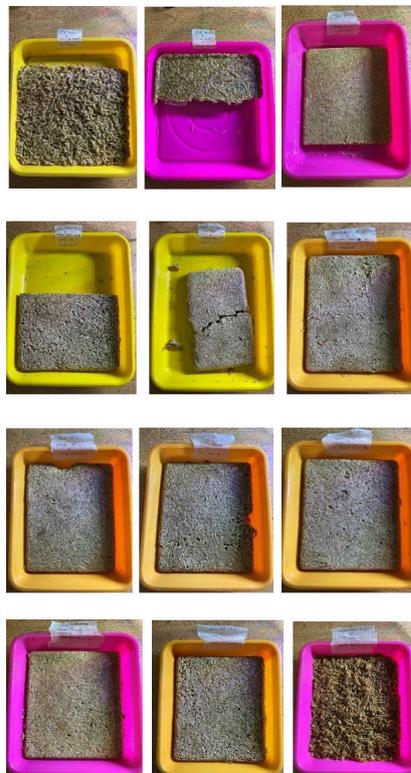
METODE PENELITIAN

Metode biokomposit yang diaplikasikan pada material dengan proses pemanasan dan penguapan. Adapun komposisi bahan yang digunakan adalah limbah sekam padi, dengan bahan matriks agar-agar, gula, dan kalsium propionat. Berikut adalah bagan yang menjelaskan proses pembuatan material sekam padi melalui teknik biokomposit.



Gambar 1. Bagan Alur Produksi. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

Penerapan metode biokomposit pada material sekam padi diklasifikasikan menjadi eksperimen, eksplorasi serta *trial and error*. Pada tahap eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda, dengan menambahkan gliserol pada resep serta menghilangkan gliserol pada resep.



Gambar 2. Hasil Eksperimen Dengan Gliserol (TG). (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 3. Hasil Eksperimen Tanpa Gliserol (DG). (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020)

Tahap berikutnya adalah eksplorasi material. Material diberi perlakuan eksplorasi bentuk, warna, hingga aroma. Eksplorasi bentuk dilakukan proses cetak mengikuti beberapa bentuk, mulai dari bentuk 2D dan 3D dengan tampak geometris hingga organis.



Gambar 4. Hasil Eksplorasi Bentuk 2D Geometris. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 5. Hasil Eksplorasi Bentuk 2D Organik. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020)

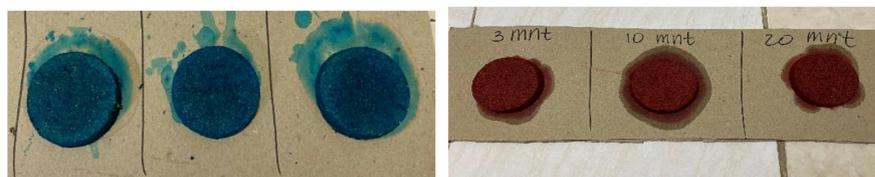


Gambar 5. Hasil Eksplorasi Bentuk 3D Geometris. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020)

Proses eksplorasi material selanjutnya adalah proses pewarnaan pada material. Jenis pewarna yang diaplikasikan dibagi menjadi dua jenis yakni, pemberian pewarna makanan dan sintetis. Proses pewarnaan dilakukan dengan merendam spesimen ke dalam larutan pewarna dengan durasi yang berbeda-beda.



Gambar 7. Hasil Eksplorasi Warna Makanan. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020)



Gambar 8. Hasil Eksplorasi Warna Makanan. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020)

Eksplorasi material dilanjutkan dengan proses pemberian aroma. Jenis aroma yang digunakan ialah aroma berupa bubuk vanili dan *sandalwood*. Pemberian aroma diletakkan ketika memasuki proses akhir dari pemasakan material.



Gambar 9. Jenis Aroma yang digunakan. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2020)

Metode berikutnya merupakan metode *trial and error*, dimana material memasuki tahap *prototype*. Simulasi penggunaan produk dilakukan dengan membentuk material menjadi bentuk sederhana dengan ketebalan yang ditentukan.



Gambar 10. Uji Coba Material. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

Selanjutnya, dilakukan pengembangan terhadap desain *tableware*. Pengembangannya mengarah pada penggabungan dua jenis *tableware*, yakni alas gelas dan wadah makanan kering menjadi satu produk sekaligus.



Gambar 11. Sketsa 3D Pengembangan Desain Tableware
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan proses eksperimen, ditemui hasil penggunaan gliserol pada resep menghasilkan material yang mudah patah, tidak begitu padat dan lentur. Sedangkan penggunaan resep tanpa gliserol menghasilkan material yang padat, kokoh, ringan dan dapat dibentuk. Hal ini dikarenakan gliserol memiliki sifat *plasticizer*, yang dimana memberikan karakter lentur pada material. Pada eksperimen, penggunaan ukuran sekam padi juga membawa pengaruh pada proses pemadatan. Dimana sekam padi yang telah dihancurkan terlebih dahulu mampu memadat lebih baik jika dibandingkan dengan menggunakan sekam padi yang masih utuh. Dapat diartikan bahwa pengembangan produk dapat dilanjutkan menggunakan resep tanpa gliserol.

Pada proses eksplorasi bentuk, warna dan aroma, dapat ditemui hasil sebagai berikut:

1. Eksplorasi Bentuk

Hasil cetakan geometris menghasilkan tampilan bentuk permukaan material yang jelas dan minim kerusakan. Pada hasil cetakan organis, menunjukkan permukaan dan detil yang dapat terlihat pada material sekam padi. Akan tetapi, semakin detil bentuk organis pada cetakan, maka akan ditemui resiko kerusakan pada material. Selain itu, faktor ketebalan pada hasil cetakan juga memengaruhi durasi pengeringan pada material. Dimana semakin tipis material, maka akan semakin cepat kering.

2. Eksplorasi Warna

Hasil pewarnaan menggunakan pewarna makanan menghasilkan tampilan yang tidak begitu menyala dan mencolok. Pemberian durasi rendam yang berbeda memperlihatkan perbedaan pada tingkat kontras warna yang dihasilkan. Dimana semakin lama durasi perendaman, maka akan didapati tampilan warna yang jauh lebih mencolok.

Hasil perwarnaan menggunakan pewarna sintetis memberikan pancaran warna yang mencolok dan jelas. Hal ini dikarenakan pigmen warna yang dimiliki oleh pewarna sintetis memiliki daya pancar warna yang jauh lebih kuat jika dibandingkan oleh pewarna makanan. Sehingga penggunaan durasi rendam yang berbeda, tidak begitu menghasilkan perbedaan kontras warna pada material.

3. Eksplorasi Aroma

Pemberian aroma pada proses eksperimen bertujuan untuk menutupi aroma tidak sedap pada material. Meski demikian, penambahan aroma tidak menimbulkan perubahan pada material. Hasil dari pemberian aroma bubuk vanili dan *sandalwood* pada material dapat bertahan selama kurang lebih 2-3 minggu. Pemberian aroma *sandalwood* dinilai lebih efektif, dikarenakan aroma yang dimunculkan lebih terasa. Sedangkan aroma bubuk vanili tidak memunculkan aroma sekuat *sandalwood*.

KESIMPULAN

Material dari limbah sekam padi dapat diolah menjadi material ramah lingkungan dengan mengaplikasikan metode biokomposit. Didapati material akan menghasilkan karakter padat, kokoh, ringan dan dapat dibentuk. Metode yang diaplikasikan untuk menghasilkan *tableware* 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 *tableware* café. Hal tersebut dinilai sejalan dengan karakter material *tableware* yang biasa 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.

DAFTAR PUSTAKA

- Filda Rahmiati, G. A. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Padi Menjadi Arang Sekam untuk Menambah Pendapatan Petani. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 159 – 160
- Siska Titik Dwiwati, M. (2014). Pengaruh Fraksi Volumen Serat Terhadap Sifat Mekanik Komposit Serat Tebu/Poliester. *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur UNJ*, Edisi terbit III, 164 - 165.
- 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.