

Eksplorasi Material Bentuk Soya Leather terhadap Perancangan Sketsa Kap Lampu

Virta Darmawati

Program Studi Desain Produk,
Fakultas Desain dan Industri Kreatif, Universitas Esa Unggul
darmawativirta@student.esaunggul.ac.id

Putri Anggraeni Widyastuti

Program Studi Desain Produk,
Fakultas Desain dan Industri Kreatif, Universitas Esa Unggul
putri.anggraeni@esaunggul.ac.id

ABSTRAK

Tahu adalah salah satu makanan olahan kedelai yang sangat diminati di Indonesia, dengan banyak industri rumahan yang memproduksi tahu, termasuk di wilayah irigasi Gondrong, Kota Tangerang. Industri tahu rumahan ini masih menggunakan tungku dan bahan bakar kayu dalam proses produksinya, yang menghasilkan limbah salah satunya cair tahu dari berbagai tahap produksi. Permasalahannya adalah limbah cair tahu sering dibuang tanpa pengolahan, menimbulkan bau busuk dan mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengaplikasikan limbah cair tahu untuk material utama dalam produksi nata de soya, yang selanjutnya dikembangkan menjadi soya leather, sebagai opsi untuk material pembuatan kap lampu. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan eksplorasi material. Penggunaan warna merupakan salah satu metode yang diterapkan dalam pembuatan *soya leather*. Hasil penelitian ini memberikan solusi alternatif dalam penggunaan material ramah lingkungan untuk produk kap lampu, meningkatkan estetika dan keunikan produk, serta menawarkan nilai jual yang tinggi. Kesimpulannya, produk kap lampu menggunakan material soya leather berpotensi menjadi pilihan material inovatif menggantikan bahan konvensional seperti kertas, kaca, kain, dan batu.

Kata Kunci: Kap lampu, Limbah Cair Tahu, *Nata De Soya*, *Soya Leather*, Tahu, Warna

PENDAHULUAN

Tahu sebagai makanan olahan dari kedelai, populer di Indonesia sebagai sumber protein alternatif bagi yang tidak mengonsumsi produk hewani. Proses pembuatannya sederhana, murah, dan menyediakan gizi baik serta rasa yang enak dengan harga terjangkau (Viogenta, 2022). Industri rumahan tahu tersebar luas di Indonesia, menunjukkan minat besar masyarakat terhadap produk ini. Selain memproduksi tahu yang digemari, industri ini menghasilkan limbah (Azhari, 2019). Limbah cair tahu dapat diolah menjadi „*nata de soya*“ (Aini & Nur, 2019). Limbah cair tahu efektif digunakan sebagai substrat dalam produksi *nata de soya*, sebuah produk berbahan dasar air kedelai yang dihasilkan oleh

bakteri *Acetobacter xylinum* dalam bentuk gel atau agar-agar yang mengapung di media fermentasi (Hamad et al., 2011). Dalam media cair, limbah tersebut mampu membentuk lapisan kenyal berwarna putih dengan tekstur lebih lembut daripada *nata de coco*, mencapai ketebalan beberapa sentimeter (Kurnianingsih et al., 2019). Limbah ini memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dan pH yang cenderung asam (Faisal dkk, 2014). Zat-zat tersebut dapat mengurangi kualitas air dan tanah serta menghasilkan bau tidak sedap jika dibuang langsung ke perairan (Belen dkk, 2012).

Mitra industri sebelumnya kurang memahami proses pengolahan limbah cair tahu menjadi *nata de soya* sehingga peneliti melakukan pengolahan lebih lanjut untuk menghasilkan lembaran *soya leather* dari *nata de soya* yang dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk berbagai produk termasuk kap lampu.

KAJIAN TEORI

Kap Lampu

Kap lampu adalah komponen yang menutupi sumber cahaya seperti bohlam atau *LED*, berfungsi mengarahkan dan menyebarkan cahaya untuk pencahayaan merata, mengurangi silau langsung, serta meningkatkan estetika ruangan.

Nata de soya

Salah satu produk nata yang dihasilkan dari limbah cair tahu adalah „*nata de soya*“ (Nisa, 2002). Pada industri pembuatan tahu, limbah cair berasal dari proses pengendapan. Nata de soya memiliki penampilan berwarna agak kecoklatan dan memiliki aroma khas kedelai setelah dipanen.

Soya Leather

Soya leather adalah hasil olahan *nata de Soya* yang dipres untuk menghilangkan airnya dan dikeringkan sehingga mirip tekstur kulit. Bahan ini elastis dan tahan air, cocok untuk kerajinan seperti tas, sepatu, dompet, dan lainnya (Wardani, 2018).

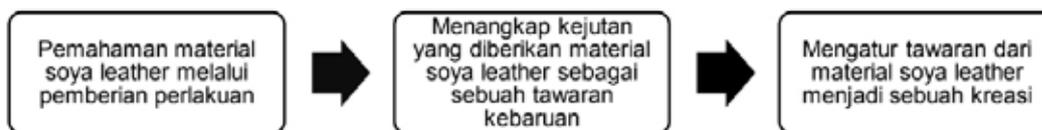
METODOLOGI

Riset

Pada tahapan ini, data dikumpulkan menggunakan metode kualitatif melalui wawancara dengan narasumber terkait, seperti pemilik industri rumahan yang mengolah tahu.

Pendekatan dalam Perancangan Sketsa

Pendekatan desain sketsa kap lampu berfokus pada eksplorasi material, menggunakan bahan sebagai titik awal dalam proses kreatif. Pendekatan ini menekankan eksperimen langsung terhadap karakteristik bahan untuk menciptakan solusi baru, terkait dengan pengembangan *soya leather* dari *nata de Soya* sebagai alternatif material ramah lingkungan.



Gambar 1 Alur Sederhana Proses Eksplorasi Material.

Metode penelitian yang digunakan melibatkan pendekatan pemahaman material dengan berbagai perlakuan yang diterapkan. Dr. Andry, M.Sn., menjelaskan bahwa pendekatan eksplorasi material memerlukan pemikiran kreatif untuk menciptakan kejutan dengan alternatif perlakuan yang unik (Masri, 2023). Pemahaman terhadap soya leather dapat ditingkatkan melalui perlakuan yang tepat. Perlakuan yang dilakukan relevan dengan penelitian untuk menguji sifat fisik dan fungsional pada material. Eksplorasi berlangsung selama 7-10 hari untuk menjamin kondisi yang optimal dalam pembentukan lembaran soya leather, termasuk pengamatan dan penyesuaian terhadap faktor-faktor seperti suhu, kelembapan, dan kondisi lain yang mempengaruhi hasil akhir. Proses ini mengoptimalkan karakteristik dan potensi soya leather dalam desain produk dengan mengakui sifat-sifat baru dari material tersebut.

PEMBAHASAN

Hasil analisis data kualitatif dalam perancangan ini terdiri dari hasil observasi dan eksperimen.

Observasi

Pengamatan dilakukan di usaha rumahan produksi tahu yang dimiliki oleh Pak Dadang, beroperasi dalam skala kecil atau rumah tangga di daerah Irigasi Gondrong, Tangerang, Banten.

Eksperimen Material

Eksperimen material dilakukan untuk memahami karakteristik soya leather. Bahan dan alat yang digunakan dalam eksperimen berkapasitas 1 liter meliputi:

Tabel 1 Ukuran Alat dan Bahan Eksperimen. (Sumber: Darmawati, 2020)

No.	Alat dan Bahan	Jumlah/ukuran
1.	Limbah cair tahu	1 liter
2.	Acetobacter xylinium	0.01 liter
3.	Urea (Amonia sulfat)	1 gram
4.	Pupuk NPK	1 gram
5.	Cuka murni	0.004 liter
6.	Gula	122 gram
7.	Wadah saring	Diameter 24 cm
8.	Wadah besar	34 x 26 cm
9.	Wadah kecil	27,5 x 19,5 cm

Bakteri *Acetobacter xylinum* digunakan untuk meningkatkan kekuatan, fleksibilitas, daya tahan, dan elastisitas soya leather.

Tabel 2 Temuan Eksperimen Material.

Percobaan ke-	Durasi (keterangan)	Hasil
1.	Durasi 7 hari menggunakan urea (terkendala pencahayaan, mengakibatkan hasil yang kurang maksimal)	
2.	Durasi 7 hari menggunakan pupuk NPK (tidak memiliki perbedaan tekstur signifikan dengan penggunaan amonia)	
3.	Durasi 10 hari menggunakan urea (tidak memiliki perbedaan khususnya ketebalan tekstur dengan percobaan durasi 7 hari)	
4.	Durasi 10 hari menggunakan pupuk NPK (tidak memiliki perbedaan khususnya ketebalan tekstur dengan percobaan durasi 7 hari)	

Perlakuan pada Lembaran *Soya Leather*

Beberapa perlakuan yang akan diterapkan pada lembaran *soya leather* meliputi pewarnaan, anyaman, jahitan, pembakaran, perendaman dalam air, dan penggunaan lem. Hasil perlakuan tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 3 Perlakuan pada Lembaran *Soya Leather*. (Sumber: Darmawati, 2024)

Perlakuan	Hasil Perlakuan	Keterangan
Pewarnaan (Pewarna makanan)		Teknik celup, Durasi pencelupan yaitu 15 dan 30 menit . Material dicelup dengan komposisi air 200 ml

<p>Anyam</p>		<p>Teknik anyam dapat diterapkan pada lembaran yang telah dipotong Panjang</p>
<p>Jahit (Tusuk Feston)</p>		<p>Teknik jahit tusuk feston menghasilkan sifat yang kuat pada lembaran soya leather.</p>
<p>Bakar (1 Lembar)</p>		<p>Teknik Bakar tidak efektif menghasilkan warna yang gelap dan hangus</p>
<p>Rendam Air</p>		<p>Soya leather tidak tahan terhadap air.</p>
<p>Lem</p>		<p>Perekatan lem dengan kain gula, Perekatan lem memakai jenis UHU, B-7000, Lem Putih PVAC, Lem Glue Stick Serbaguna</p>

Lembaran ini fleksibel, dapat ditempel dengan lem, dijahit, menyerap warna dengan baik, tipis, memiliki corak alami, tidak dapat dibakar atau direndam air tanpa pelapis tambahan. Ketebalannya tidak dapat diubah kecuali dengan anyaman tambahan.

Konsep Desain

Pemilihan model geometris kotak berdasarkan karakteristik tahu pada umumnya, digunakan sebagai opsi dalam bentuk kap lampu. Penggunaan gaya desain de stijl yang cenderung tegas bentuk polanya dan menggabungkan penggunaan blok warna cerah yang diaplikasikan menimbulkan kesan unik. Material yang diterapkan untuk perancangan lampu ini terinspirasi dari alat yang digunakan pada pengolahan tahu, sehingga material kayu dipilih untuk digunakan sebagai rangka dalam kap lampu.

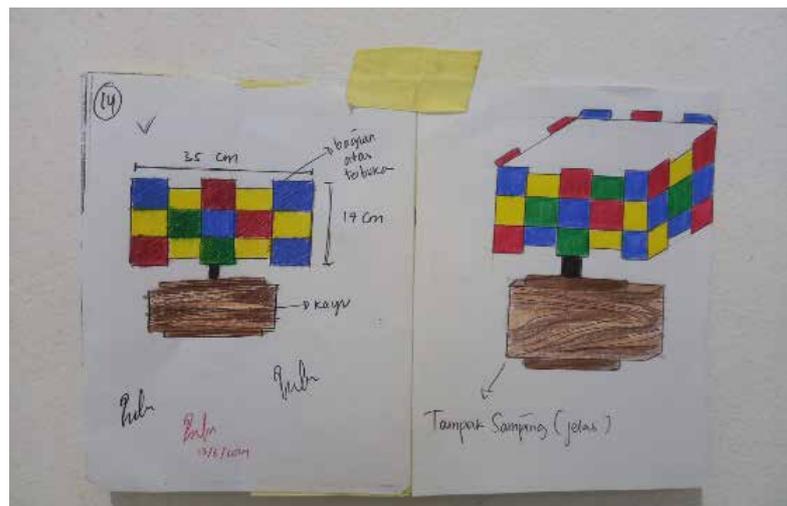
Sketsa Desain

Proses selanjutnya merupakan pembuatan beberapa sketsa untuk kap lampu.



Gambar 1 Sejumlah Sketsa Terbaik. (Sumber: Darmawati, 2024)

Setelah melakukan diskusi lebih lanjut dengan target market (termasuk pengusaha olahan tahu tempat penelitian), didapatkan sketsa final untuk dikembangkan menjadi kap lampu.



Gambar 2 Sketsa Final Kap Lampu. (Sumber: Darmawati, 2024)

SIMPULAN & REKOMENDASI

Penggunaan limbah cair tahu dalam produksi *nata de soya* yang dikembangkan menjadi soya leather merupakan inovasi pengelolaan limbah industri. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan efisiensi produksi soya leather dari limbah cair tahu dan menerapkan teknologi ini secara luas dalam skala industri dengan berkolaborasi bersama industri tahu rumahan untuk mengurangi dampak lingkungan serta meningkatkan pemahaman akan manfaatnya.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, S., & Nur, F. (2019). Penambahan ekstrak jeruk nipis dan konsentrasi inokulum terhadap karakteristik nata de soya dari limbah cair industri tahu Kabupaten

- Klaten. *Jurnal Kimia Riset*, 4(2), 133. <https://doi.org/10.20473/jkr.v4i2.16137>
- Azhari, M. (2014). *Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Menjadi Nata de Soya dengan Menggunakan Air Rebusan Kecambah Kacang Tanah dan Bakteri Acetobacter xylinum*. Surakarta: digilib.uns.ac.id.
- Belen, F., Sanchez, J., Hernandez, E., Auleda, J. M., & Raventos, M. (2012). One option for the management of wastewater from tofu production: Freeze concentration in a falling-film system. *Journal of Food Engineering*, 110(3), 364-373.
- Faisal, M., Maulana, F., Alam, P. N., dan Daimon, H. (2014). 'Wastewater characteristics from tofu processing facilities in Banda Aceh'. Annual International Conference Syiah Kuala University (AIC Unsyiah). Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala
- Hamad, A., Andriyani, N. A., Wibisono, H., & Sutopo, H. (2011). Pengaruh penambahan sumber karbon terhadap kondisi fisik Nata de Coco. *Techno, Jurnal Ilmu Teknik*, 12.
- Kurnianingsih, R., Nurrijawati, Pebdiani, S. A., Suparman, Fitriana, N. Z., Ghazali, M., Prasedya, E. S., Astuti, S. P., & Sunarpi. (2019). Pemanfaatan limbah cair tahu menjadi produk nata de soya berbasis rumput laut. *Prosiding PEPADU*, 1(September), 303-307.
- Masri, Andry. 2023. "RAGAM PENDEKATAN DALAM PERENCANAAN PRODUK." P. 87 in *Pendekatan Eksplorasi Material*. Bandung: Aliansi Desainer Produk Industri Indonesia (ADPII).
- Nisa, F.C. (2002). Penurunan tingkat pencemaran limbah cair (whey) tahu pada produksi nata de soya (kajian waktu inkubasi). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 3(2), Universitas Brawijaya.
- Viogenta. (2022). Pengolahan limbah cair tahu menjadi nata de soya di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. *Pratika. Jurnal Bakti Untuk Negeri*, 2(1), 21-27. <https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026>
- Wardani, A. (2018). Kain olahan limbah tahu yang bersifat elastis dan tahan air untuk kerajinan tangan. *Jurnal Inovasi Kerajinan*, 5(1), 45-56.