

Eksperimen Dengan Media Tulang Sapi Sebagai Media Alternatif Produk Interior

Jonathan Adrianto dan Anderesas Pandu Setiawan dan Frenky Tanaya

Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya

E-mail: jonathandroidz@gmail.com; pandu@petra.ac.id; frenky.tanaya@gmail.com

Abstrak— Tulang sapi adalah material yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Digunakan untuk hewan sebagai pakan, dan manusia dalam banyak faktor kehidupan. ketersediaannya yang melimpah karena daging sapi merupakan salah satu komoditas utama menjadi pertimbangan. Melalui hal tersebut, peneliti ingin mengetahui potensi lain dari tulang sapi yang dapat memberi nilai estetis dan dapat dikembangkan. Melalui metode penelitian eksperimen yang dimulai dari merumuskan masalah hingga tahap implementasi yang terdiri dari variabel terikat yaitu tulang sapi dan variabel bebas yaitu tes kekuatan, daya rekat, dan media pemusnah bau. hasil akhir berupa panel dinding yang mempermainkan gradasi warna, tekstur, dan juga komposisi dengan material lain.

Kata Kunci— Tulang sapi, panel dinding, aksesoris interior

Abstract— Cow bone is a material that is very close to our daily life. The material is used for animals to consume and humans for many life factors. The abundant availability is caused by beef being considered one of the main commodities. Through this fact, the researcher wants to explore the potential of cow bones which can provide aesthetic values and is potential to be developed. By using the experimental research method that starts from formulating problems until the implementation stage which consists of dependent variables which are cow bones, along with the independent variables which are durability tests, adhesive power, and odor dissipating media. The final result is a wall panel which presents the utilization of color gradations, textures, and also some compositions of other types of materials.

Keyword— Cow bones, wall panel, interior accessories

I. PENDAHULUAN

Sapi merupakan hewan yang menjadi komoditas pangan utama khususnya di Indonesia. Hampir segala bagian dari sapi habis tak bersisa untuk dijadikan berbagai macam hal. Salah satunya adalah tulang sapi. Hampir setiap makanan menggunakan bahan tulang ini entah dijadikan sebagai kaldu, atau dijadikan sebagai makanan itu sendiri yaitu untuk diambil

sum-sumnya. Kegunaannya tidak berhenti sampai konsumsi manusia, namun lebih lanjut digunakan sebagai pakan untuk hewan. Ada pula opsi lain dimana tulang dihaluskan menjadi tepung tulang. Meskipun sudah ada yang membuat sesuatu sehingga tulang sapi ini habis tak bersisa, hal tersebut tidak sebanding dengan konsumsi sehingga menjadi salah satu benda yang menumpuk. Terlebih lagi tulang ini mengandung bau yang kurang sedap. Yang semula adalah benda organik, maka pada akhirnya akan terurai. Namun sifat tulang sapi yang keras membuatnya terurai dalam jangka waktu yang cukup lama bahkan dapat berubah wujud menjadi batu atau yang biasa disebut fosil. Hal ini menjadi dasar untuk dapat langsung memproses tulang sapi yang jumlahnya sangat melimpah dan agar tulang tersebut bermanfaat untuk hal yang lebih berguna daripada sekedar menunggu terurai dan menyatu dengan alam.

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana dapat memperkenalkan kepada masyarakat luas tentang pemanfaatan tulang sapi dalam segmen yang berbeda mengingat potensi yang sangat luas dan juga menjadikannya sebagai salah satu opsi baru dalam material dan penggunaannya dalam produk interior.

Penelitian ini bermanfaat untuk membuka wawasan baru secara umum tentang pemanfaatan tulang sapi dalam segmen baru dan dapat dijadikan sebagai bahan pengganti dalam interior. Kemudian agar dapat memancing dan memicu pemanfaatan material-material baru khususnya benda organik untuk sebuah produk yang memiliki nilai seni dan estetika namun tetap dapat diterima oleh masyarakat.

Dari penelitian ini mengacu pada produk yang dihasilkan dari hasil penelitian berupa prototype fisik 1:1 lengkap dengan rekomendasi bagi yang ingin mengeksplorasi tulang sapi lebih lanjut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Osteologi

Fransson menyatakan osteologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kerangka (skeleton). Osteologi berasal dari kata os dari bahasa latin dan osteon dari bahasa Yunani yang artinya adalah tulang. Tulang merupakan bagian tubuh atau organ dari suatu individu yang mulai tumbuh dan berkembang sejak masa embrio. Sistem tulang adalah salah satu hasil perkembangan dari sel-sel mesoderm pola bangunan tubuh suatu individu ditentukan oleh kerangka yang disusun

Analisis Data Awal

Dari eksperimen bau dan warna ada beberapa sampel yang menunjukkan hasil paling baik yaitu rendaman Dettol (X + Y7), rendaman kaporit (X + Y3), rendaman metanol (X + Y6), rendaman Hidrogen Peroksida (X + Y9), dan rendaman alkohol (X + Y8). Semua berfungsi menghilangkan bau prengus dari tulang sapi, namun dari beberapa sampel tersebut, rendaman alkohol dan rendaman metanol tidak dapat merubah warna tulang. Sedangkan rendaman kaporit dan hidrogen peroksida merubah warna tulang menjadi lebih putih dengan skala paling putih rendaman hidrogen peroksida (X + Y9).

Rendaman hidrogen peroksida dapat mengubah warna tulang sapi yang semula alami putih agak kekuningan menjadi putih dalam kurun waktu 5-7 jam. Jika perendaman terlampaui lebih seperti 24 jam maka warna akan sangat putih namun terjadi efek samping pada tulang yaitu hilangnya kekuatan tulang itu dan menjadikannya rontok menjadi butiran pasir seperti kapur barus.

Dari eksperimen kekuatan, tulang yang dibelah menjadi 2 secara vertikal (X + P8) dapat dengan efektif menghilangkan sum-sum yang ada di dalamnya namun mengurangi setengah dari kekuatannya. Potongan zig-zag (X + P2), Dari 2 komposisi yang ada, karena semua menggunakan teknik bakar dengan *flame gun* maka dapat memunculkan efek hangus sesuai keinginan, namun dengan menghanguskan tulang, maka kekuatannya akan hilang seketika karena efek samping yang muncul adalah retaknya tulang itu dan hilangnya massa dan dan day rekat yang ada di dalamnya sehingga sangat mudah untuk dihancurkan.

potongan spiral (X + P1), dan juga cincin (X + P3) cukup signifikan dalam proses menghilangkan sum-sum namun yang tidak mengurangi kekuatannya adalah bentuk cincin karena bentuknya yang tipis dan masih berbentuk lingkaran utuh.

Analisis Data Lanjutan

Analisis data lanjutan terdiri dari serangkaian uji coba hasil implementasi dari analisis data awal yaitu untuk mengetahui daya rekat dan komposisi yang paling tepat untuk kemudian bisa dijadikan acuan untuk membuat dalam skala yang lebih besar untuk produk interior.

Dari berbagai media perekat yang digunakan, media yang memiliki daya rekat paling tinggi adalah lem G (X + R5) karena tidak membuat tulang melengkung sedikitpun. Sedangkan untuk lem busa (X + R11) dan lem *epoxy* (X + R8) meskipun kuat, muncul warna yang kontras sehingga efek alami yang terlihat berkurang. Media yang memiliki daya rekat paling rendah adalah lem putih (X + R6) terlihat dari hasil yang paling melengkung saat berada dalam area gravitasi. Untuk media rekat tulang, yang paling kuat adalah campuran resin (X + R3) karena tidak langsung hancur seperti campuran semen.

Dari 2 komposisi yang ada, karena semua menggunakan teknik bakar dengan *flame gun* maka dapat memunculkan efek hangus sesuai keinginan, namun dengan menghanguskan tulang, maka kekuatannya akan hilang seketika karena efek samping yang muncul adalah retaknya tulang itu dan

hilangnya massa dan dan day rekat yang ada di dalamnya sehingga sangat mudah untuk dihancurkan.

Analisis Data Final

Hasil dari 2 analisis sebelumnya dikumpulkan dan diambil data-data terbaik yang kemudian dilanjutkan ke proses pembuatan prototype produk yang sesuai dengan apa yang menjadi tujuan penelitian yaitu untuk dapat menjadikan tulang sapi sebagai sebuah produk interior yang pada kali ini adalah produk aksesoris interior yaitu panel dinding. Variabel utama dalam pembuatan *prototype* adalah tulang sapi yang telah direbus air (X + Z10), penggunaan hidrogen peroksida (X + Y9) dan tulang yang dipotong menjadi cincin-cincin tipis setebal 0.5 cm (X + P3) yang disimpulkan menjadi (X + Y9) + (X + P3) + (X + Z10) = (3X + Y9 + P3 + Z10) yang dapat disebut sebagai B.

Proses:

a. Tulang dipotong

Tulang yang sudah didapat dari pihak kedua dan masih mentah, segera dipotong di bagian ujung-ujungnya agar terdapat ruang untuk sum-sum keluar dan hal tersebut harus segera diproses sebelum dihinggapi dengan serangga-serangga khususnya lalat.



Gambar 3. Proses potong tulang sapi

b. Direbus

Tulang sapi yang sudah dipotong di bagian ujung-ujungnya direbus dengan air panas sampai terendam dan dibiarkan selama 10-15 jam tergantung keadaannya. Selagi direbus, akan keluar sum-sum dan daging halus yang menempel sembari diperiksa setiap 5 jam untuk melihat kapasitas air untuk ditambahkan jika kurang.



Gambar 4. Rebus tulang

c. Dijemur

Tulang yang telah direbus dan dibersihkan dengan sikat halus sampai kesat dan tidak berminyak dijemur dengan sinar matahari langsung selama kurang lebih 3-4 hari tergantung dengan kondisi tulang.



Gambar 4. Proses penjemuran tulang

d. Dipotong menjadi cincin

Tulang sapi yang sudah berwarna putih hasil jemuran dilanjutkan untuk dipotong menjadi cincin dengan menggunakan alat gergaji mesin besar yang sudah diukur sesuai dengan keinginan ukuran. Dan selanjutnya dihaluskan dari serabut-serabut hasil dari potongan menggunakan mesin amplas.



Gambar 5. Mesin potong kayu



Gambar 6. Mesin amplas

e. Direndam Hidrogen Peroksida

Hidrogen peroksida disiapkan dalam tempat yang cukup untuk merendam tulang yang sudah berbentuk cincin dan ditunggu hingga 5-6 jam dan lalu diangkat dan dijemur hingga kering dan dibersihkan sehingga siap untuk dipindah ke panel.

Gambar 7. Tulang di dalam cairan H₂O₂

f. Dibuat menjadi panel dinding

Di proses final ini *frame* yang sudah siap sebagai alas utama panel digunakan untuk ruang menata tulang sapi hingga hasil yang diinginkan.



Gambar 8. Produk panel dinding

Spesimen eksperimen B1

B1 adalah produk panel dinding berukuran 60 x 42 cm yang merupakan implementasi rumus (B + R5) yaitu tulang yang sudah dipotong membentuk cincin dan sudah direndam dalam larutan hidrogen peroksida dengan waktu yang bervariasi ditempelkan di bidang dengan menggunakan lem G. waktu yang bervariasi memunculkan perbedaan warna terhadap tulang itu sendiri.



Gambar 9. Hasil spesimen eksperimen B1

Spesimen eksperimen B2

B2 adalah produk panel dinding berukuran 60 x 42 cm yang merupakan implementasi rumus (B + Q3 + P6 + R3) yaitu tulang yang sudah dipotong membentuk cincin dan

sudah direndam dalam larutan hidrogen peroksida diisi dengan 4 campuran. *Filling* dengan timah, dan juga remukan kasar tulang yang dimana untuk merekatkan remukan tersebut menggunakan resin. Adapun juga resin yang dicampur dengan serbuk kayu dan tusuk sate yang diselipkan di dalam bagian tulang lalu dikunci dengan resin sehingga memunculkan bentuk polkadot. Keempat campuran ini, ditata secara terpisah dan menggunakan kaca bening sebagai alas untuk merekatkan semua campuran tersebut. Setelah itu, bagian belakang *frame* diberi lampu LED untuk memberi efek cahaya pada bagian-bagian yang menggunakan campuran resin.



Gambar 10. Hasil spesimen eksperimen B2

Spesimen eksperimen B3

B3 adalah produk panel dinding berukuran 52 x 42 cm yang merupakan implementasi rumus $(B + R3)$ yaitu tulang yang sudah dipotong membentuk cincin dan sudah direndam dalam larutan hidrogen peroksida ditata secara menumpuk di dalam frame.



Gambar 11. Hasil spesimen eksperimen B3

V. PENUTUP

Berdasarkan serangkaian uji coba yang telah dilakukan oleh peneliti, tulang sapi dapat menjadi objek utama untuk dijadikan salah satu alternatif baru dalam dunia interior dengan menggunakan metode penelitian eksperimen. Yang mana tulang sapi sendiri memiliki sifat berbeda dengan material-material lain mengingat objek ini adalah salah satu barang organik. Serangkaian proses alami ataupun non alami harus dilakukan terlebih dahulu untuk menghilangkan kandungan organiknya kemudian menjadikan tulang sapi sebagai bahan mentah untuk produk, lain dengan kayu yang tidak perlu diolah lebih dahulu untuk menjadi bahan mentah. Beberapa hal yang dilakukan adalah merebus, menjemur, merendam dalam cairan hidrogen peroksida sehingga dapat memunculkan warna yang putih bersih dengan bentuk yang

melingkar karena merupakan bentukan yang paling padat dan tidak berongga. Implementasi dari produk interior dikategorikan dalam elemen interior berupa panel dinding untuk menambah kesan mewah dan natural terhadap suatu ruang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan semua ini sampai akhir tanpa kekurangan sesuatu apapun. Kepada keluarga dan teman-teman yang telah turut serta membantu, lalu Andreas Pandu Setiawan yang telah menyediakan lab bahan interior untuk dapat digunakan dalam proses eksperimen dari awal hingga akhir dan juga kepada Frenky Tanaya yang memberi bantuan untuk memotong bahan utama yaitu tulang dengan alat yang tidak tersedia di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Frandson, R.D. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1992.
- [2] Widiarti, Sri. "Research and Development & Development Reseach." *Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya*, 2012. 15 Januari 2019. <<https://www.slideshare.net/06091008010/tugas-perbedaan-r-d-dan-design-research>>
- [3] Jaedun, Amat. "Metodologi Penelitian Eksperimen." *Fakultas Teknik UNY*, 2011. 12 Januari 2019. <<http://staffnew.uny.ac.id/upload/131569339/pengabdian/metode-penelitian-eksperimen.pdf>>.
- [4] Nurani, Narwastuty, et.al. "Makalah Diskusi Ilmu Ternak Perah." *Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Universitas Jenderal Soedirman*, 2016. 2 November 2018. <https://caridokumen.com/download/makalah-ilmu-ternak-perahdocx_5a4644ebb7d7bc7b7afd8c69_pdf>
- [5] Annisa, Sazha. "Makalah Nutrisi Untuk Tulang." *Scribd*, 2011. 9 November 2019. <<https://www.scribd.com/doc/221177090/Makalah-Nutrisi-Untuk-Tulang>>
- [6] Prasetyo, Susiana. "Kajian Awal Ekstraksi Kolagen Dari Tulang Sapi Secara Batch." *Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan Bandung*, 2005. 20 Januari 2019. <http://repository.unpar.ac.id/bitstream/handle/123456789/6649/LPD_Susiana_Kajian%20Awal%20Ekstraksi-p.pdf?sequence=1&isAllowed=y>