

Desain Kap Lampu dari Limbah Wadah Telur Berbahan Karton Menggunakan Teknik Komposit

Candra Davit Victory¹, Marcellino Aditya²

^{1,2} Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana

¹candra.victory@students.ukdw.ac.id, marcellinoam@staff.ukdw.ac.id

Abstrak

Telur adalah salah satu bahan makanan yang banyak di konsumsi masyarakat sebagai bahan pangan sehari-hari. Konsumsi telur yang banyak dan distribusi telur yang menggunakan wadah telur berbahan karton atau kertas, berpengaruh pada limbah yang dihasilkan dari distribusi tersebut, limbah yang dihasilkan termasuk limbah anorganik. Sampah anorganik termasuk sampah yang dapat menjadi pencemaran lingkungan. Salah satu cara untuk mengurangi sampah anorganik terutama wadah telur berbahan karton yaitu dengan melakukan recycle dengan proses eksplorasi material. Eksplorasi material yang aman untuk memanfaatkan sampah wadah telur berbahan karton ini dengan teknik komposit. Teknik komposit dilakukan dengan menggunakan bahan campuran seperti gelatin, gliserol, dan air sebagai pengikat material utama. Perancangan ini berfokus sebagai pembuatan kap lampu di ruang tidur. Konsep perancangan ini ditujukan untuk media penerangan lampu tidur di kamar tidur dan juga kos-kosan. Perancangan ini menggunakan metode SCAMPER yang diaplikasikan dari hasil eksplorasi material serta penambahan material dukungan yaitu bambu laminasi sebagai kaki-kaki. Teknik komposit memerlukan komposisi yang tepat yaitu gelatin 25gr, wadah telur 5gr, gliserol 1gr dan air 100ml atau dengan perbandingan 5 : 1 : 0,2 : 10 untuk mendapatkan hasil material yang kuat, tembus terhadap cahaya sehingga cocok dijadikan kap lampu.

Kata kunci: Limbah wadah telur berbahan karton, komposit, kap lampu

Abstract

Eggs are one of the foodstuffs that many people consume as daily food. Consuming a lot of eggs and distributing eggs using cardboard or paper egg containers has an effect on the waste produced from this distribution, the waste produced includes inorganic waste. Inorganic waste includes waste that can cause environmental pollution. One way to reduce inorganic waste, especially cardboard egg containers, is by recycling it using a material exploration process. Exploration of safe materials to utilize cardboard egg container waste using composite techniques. The composite technique is carried out using mixed materials such as gelatin, glycerol and water as the main binder material. This design focuses on making a lampshade in the bedroom. This design concept is intended as a medium for lighting sleeping lamps in bedrooms and boarding houses. This design uses the SCAMPER method which is applied from the results of material exploration and the addition of support material, namely

laminated bamboo as legs. The composite technique requires the right composition, namely 25g gelatin, 5g egg container, 1g glycerol and 100ml water or in a ratio of 5 : 1 : 0.2 : 10 to get a material that is strong, translucent to light and therefore suitable for use as a lampshade.

Keywords: cardboard egg container waste, composite, lampshade

Pendahuluan

Telur adalah salah satu bahan makanan yang banyak di konsumsi masyarakat sebagai bahan pangan sehari-hari. Banyak masyarakat yang mengkonsumsi telur karena dapat disiapkan dalam berbagai bentuk olahan, harganya relatif murah dan mudah untuk didapatkan di berbagai supermarket. Badan Pusat Statistik (2022) mengungkapkan bahwa, konsumsi telur di Indonesia mengalami peningkatan sejak pandemi, pada 2021 rata-rata konsumsi telur mencapai 2,448 kg per minggu dimana jumlah limbah wadah telur juga akan meningkat. Wadah telur terbuat dari berbagai bahan yaitu plastik dan karton atau kertas, kebanyakan distributor menggunakan wadah telur berbahan karton atau kertas karena harganya yang lebih murah, pada limbah yang dihasilkan dari distribusi tersebut, limbah yang dihasilkan termasuk limbah anorganik karena wadah telur yang digunakan merupakan wadah telur berbahan karton karena harganya yang lebih murah.[1]

Masyarakat saat ini belum banyak melakukan penanganan khusus terhadap limbah wadah telur berbahan kertas atau karton.[2] Masyarakat biasanya menangani limbah wadah telur dengan cara dibakar yang dimana akan menimbulkan permasalahan lingkungan lainnya. Maka dari itu, pada penelitian ini diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan nilai jual atau fungsi dari limbah wadah telur dengan cara memanfaatkan limbah wadah telur menjadi material yang dapat menjadi substitusi dari bahan produk yang sudah ada dengan menggunakan teknik komposit. Salah satu produk yang cocok diaplikasikan menggunakan material penelitian wadah telur dengan teknik komposit yaitu sebagai alternatif desain lampu dekoratif. Lampu dekoratif dipilih dengan pertimbangan dari karakter material yang dihasilkan dapat tembus cahaya dan menghasilkan corak abstrak seperti titik-titik kecil ketika terkena cahaya, dapat diberikan warna dan memiliki karakter yang mudah dibentuk, namun kurang tahan terhadap air.[3]

Metodologi

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dan SCAMPER [4] pada bagian pengembangan produk kap lampu, bahan dasar yang digunakan pada penelitian ini adalah wadah telur berbahan karton sebagai bahan utama, gelatin sebagai bahan pengikat dan gliserol sebagai pengatur kelenturan material. Komposit dibuat dengan campuran material dengan komposisi dan perbandingan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Komposisi material wadah telur pada penelitian ini adalah 5gr dalam bentuk serbuk, 25gr gelatin, 1gr gliserol dan air 100ml sebagai pengencer atau pelarut, proses pencampuran dilakukain melau tahap dipanaskan sekitar 30 - 45 menit agar gelatin dapat mencair dan mengurangi kadar air agar material dapat mengental sehingga bisa di olsekan pada cetakan, cetakan yang digunakan merupakan cetakan alumunium berbentuk setengah bola, proses

pengolesan material pada cetakan dilakukan secara manual dan perlahan, setelah di oleskan secara merata, Langkah terakhir adalah mmembiarkan olesan material pada suhu ruangan agar material mengering selama 24 jam.



Gambar 1. Proses Pembuatan (Sumber: Dokumentasi Penulis 2024)

Diskusi

Limbah wadah telur berbahan karton merupakan limbah yang dibuang dengan begitu saja atau biasanya pemusnahannya melalui proses pembakaran yang dimana menyebabkan permasalahan lingkungan yang lainnya yaitu pencemaran udara, ternyata limba wadah telur berbahan karton dapat dimanfaatkan Kembali dengan teknik komposit. Bahan yang digunakan pada proses komposit ini berupa, gelatin, gliserol dan wadah telur berbahan karton yang sudah di haluskan, gelatin berperan sebagai pengikat dan gliserol sebagai plastisin atau pengatur kelenturan material. Pada peneitian ini komposisi bahan yang digunakan adalah, wadah telur berbahan karton (5gr), gelatin (25gr), gliserol (1gr) dan air (100ml) sebagai pelarut.

Table 1. Komposisi Komposit wadah telur berbahan karton

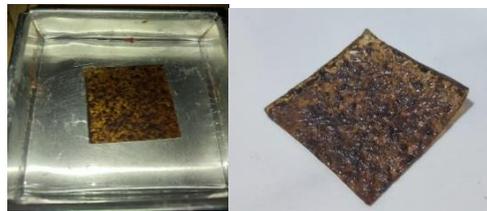
No	Perlakuan Terhadap Material	Variabel				Hasil	Keterangan
		Gelatin (Gr)	Gliserol (ml)	Air (ml)	Wadah telur (gr)		

1.	Material dilarutkan di air panas dan dioleskan pada cetakan cembung	25	5	100	5		Material terlalu cair pada permukaan cembung
2.	Material di masak hingga kadar air berkurang dan mengental dan penambahan warna	25	5	100	5		Material sudah dapat dioleskan pada permukaan cembung namun masih terlalu tipis dan lentur, potensi penambahan warna
3.	Pengurangan gliserol agar tidak terlalu lentur dan penambahan ketebalan material	25	1	100	5		Material sudah cukup keras dan lebih tebal sehingga bentuknya tidak gampang berubah
4.	Menggunakan cetakan yang lebih panjang	25	1	100	5		Material mudah mengerucut ketika kering, sehingga bentuknya tidak terlalu bagus
5.	Penambahan warna gradasi dan membalik material pada bagian dalam menjadi luar saat setengah kering	20	1	100	5		Material memiliki potensi penambahan warna gradasi, material terlihat lebih rapi dan halus
6.	Penambahan pola pada material yang sudah kering dengan teknik seperti menggambar pada <i>cake</i>	25	1	100	5		Proses penggambaran pola sulit sehingga hasil kurang memuaskan

7.	Menggambar pola langsung pada cetakan	25	1	100	5		Hasil pola tidak konsisten dan kurang rapi
8.	Menggunakan cetakan balon untuk menghasilkan bentuk yang lebih bola	25	1	100	5		Material dapat dioleskan dengan baik pada balon namun material tidak dapat di balik untuk mendapatkan hasil yang lebih halus

Percobaan pengujian

1. Pengujian Ketahanan air
 - Pengujian perendaman material



Gambar 4 Pengujian Ketahanan Air (Sumber: Dokumentasi Penulis 2024)

Pada percobaan pengujian dilakukan perendaman pada material selama 5 menit, hasilnya adalah material menjadi lembek namun dapat kering kembali dalam 8 jam, setelah kering material menjadi lebih keras dan mengkerut.

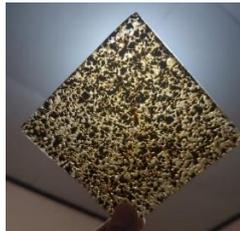
- Pengujian cipratan air



Gambar 5 Pengujian Ketahanan Cipratan Air (Sumber: Dokumentasi Penulis 2024)

Pada percobaan pengujian dilakukan dengan cara mencipratkan air di atas permukaan material dan dibiarkan selama 5 menit, hasilnya tidak ada perubahan pada material.

2. Transparansi (Tembus Cahaya)



Gambar 6 Pemberian Cahaya pada Material (Sumber: Dokumentasi Penulis 2024)

Pada percobaan ini material diarahkan ke sumber cahaya untuk mengetahui seberapa cahaya dapat menembus material, terlihat cahaya dapat menembus material dan menghasilkan corak bitnik-bintik abstrak pada material.

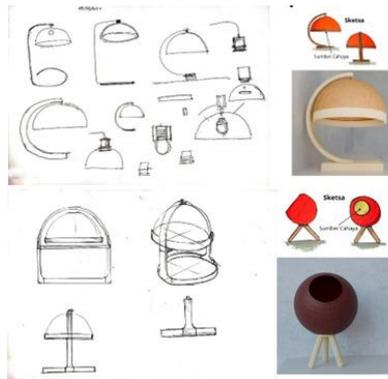
Konsep dan Analisis Desain

Berdasarkan dari hasil percobaan penelitian, terdapat beberapa kesimpulan yaitu, warna yang dihasilkan berwarna coklat, proses pengeringan memakan waktu sekitar 2 hari di suhu ruangan dengan perbandingan matriks dan reinforcement 5 : 0.2 : 10 : 1 (gelatin : gliserol : air : wadah telur) pada percobaan cetakan cembung yang memiliki karakteristik tembus terhadap cahaya, dapat diaplikasikan pada cetakan yang berbeda, menghasilkan corak bintik- bintik, permukaan bagian dalam halus dan bagian luar sedikit kasar, dapat mempertahankan bentuknya. Hasil dari penelitian tersebut dapat mengarah sebagai alternatif perancangan lampu tidur dengan menggunakan material *tray cup*, dari karakteristik material maka diperoleh gagasan perancangan produk berupa lampu tidur berdasarkan karakter material yang dapat mempertahankan bentuknya, tembus cahaya, dapat diberikan warna dan memiliki corak bintik- bintik, berdasarkan karakteristik tersebut material ini dapat menjadi pengganti material seperti kain kanvas, kertas dan kaca yang biasa digunakan pada lampu tidur, material ini memiliki warna asli kecoklatan yang ketika diberikan cahaya memberikan kesan hangat dan tenang sehingga cocok dirancang menjadi desain lampu tidur yang memberikan kesan hangat dan tenang dengan karakter material yang menghasilkan corak bintik-bintik menjadikan material cocok dijadikan sarana dekorasi dan kekurangan dari material adalah material tahan terhadap air dan dapat menyusut dari ukuran cetakan.

Berdasarkan sifat- sifat tersebut desain kap lampu mengarah pada perancangan produk seperti berikut :

- Perancangan desain kap lampu menggunakan material komposit limbah wadah telur
- Menggunakan material gabungan laminasi bambu sebagai bingkai

- Menggunakan warna hangat seperti kuning, merah, oranye dll.
- Menggunakan *style* minimalis
- Memiliki visual corak bintik- bintik pada kap lampu
- Produk diletakkan di meja pada kamar tidur



Gambar 7 Sketsa dan 3D Rendering (Sumber: Dokumentasi Penulis 2024)

Kesimpulan.

Hasil yang diperoleh dari perancangan desain kap lampu dekoratif dengan memanfaatkan limbah wadah telur berbahan karton menggunakan metode komposit dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pemanfaatan limbah wadah telur berbahan karton dapat meningkatkan nilai ekonomi sisa limbah.
- Sifat material komposit yang kuat dan dapat diaplikasikan pada cetakan cembung memiliki komposisi 5 gr serbuk wadah telur, 25 gr gelatin, 1gr gliserol dan 100ml air.
- Karakteristik material komposit wadah telur dapat tembus terhadap cahaya, memiliki corak bintik- bintik, dapat diberikan warna, tidak tahan terhadap air dan dapat disesuaikan dengan bentuk cetakan.
- Penerapan material komposit wadah telur pada produk lampu dekoratif adalah pada bagian kap lampu.
- Produk terdiri dari dua model dan bentuk yang berbeda sebagai pembandingan.
- Produk dikombinasikan dengan laminasi bambu sebagai frame dan kaki lampu.

Berdasarkan kesimpulan yang didapat terdapat beberapa saran untuk pengembangan produk selanjutnya yaitu:

- Perlu dicoba pengaplikasian terhadap bentuk cetakan yang berbeda, sebagai contoh pada cetakan berbentuk segitiga, persegi atau bentuk yang lebih rumit.
- Perlu dicoba cara pengaplikasian material komposit pada cetakan dengan cara yang berbeda dengan mempertimbangkan kekentalan material.

- Perlu dilakuakn penggantian material limbah wadah telur berbahan karton dengan limbah lainya yang meiliki karakteristik mirip dengan karton, contohnya kardus kemasan.

Referensi

- [1] B. P. S. Indonesia, "Jumlah Produksi Telur Unggas dan Susu Sapi Segar Menurut Provinsi (kg), 2024 - Tabel Statistik." Accessed: Sep. 15, 2025. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/V0VKcWNtVnhjSFEwZHpWdk1VaHdLMGhZV2pSbVp6MDkjMw==/produksi-telur-unggas-dan-susu-sapi-menurut-provinsi--kg---2022.html?year=2022>
- [2] "Pengaruh Tray Karton, Kotak Kayu dan Kotak Kawat terhadap Kualitas Telur Ayam Ras," Poultry Indonesia. Accessed: Sep. 15, 2025. [Online]. Available: <https://www.poultryindonesia.com/id/pengaruh-tray-karton-kotak-kayu-dan-kotak-kawat-terhadap-kualitas-telur-ayam-ras/>
- [3] A. Aliwafa, "Lampu Dekorasi: Pengertian, Fungsi, Jenis, dan Pengaplikasiannya," Spectrue. Accessed: Sep. 15, 2025. [Online]. Available: <https://www.spectrue.id/lampu-dekorasi-pengertian-fungsi-jenis-dan-pengaplikasiannya/>
- [4] N. Yuliani, D. Gustina, and E. M. S. Sakti, "Pemanfaatan Metode Scamper dalam Pengembangan Produk Kuliner untuk UMKM: Studi Kasus Produk Rendang Kacang," *JP*, vol. 22, no. 1, pp. 59–68, Apr. 2024, doi: 10.31294/jp.v22i1.21360.