

PEMANFAATAN GULMA ECENG GONDOK BATANG PENDEK DI WILAYAH WADUK JATILUHUR SEBAGAI MATERIAL BIOKOMPOSIT UNTUK PRODUK TAS WANITA

Almira Heriadi, Dian Widiawati

Program Studi Magister Desain, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Teknologi Bandung
e-mail: almira.heriadi@gmail.com, wdnialang@yahoo.com

ABSTRACT

Water hyacinth is as an invasive weed, can cause various problems in the water ecosystem. In the Jatiluhur Reservoir, the accumulation of short-stemmed water hyacinths has become a serious issue as they cannot be utilized as raw materials for woven products, as traditionally done by the local community, rendering them useless plants that pollute the environment. The use of water hyacinth weed as a biocomposite material aims to provide innovation in the processing of water hyacinth in the realm of crafts, which so far has only been processed by making woven. Apart from that, the processing of water hyacinth into biocomposite sheets is also carried out in order to obtain a more artistic visual that can be applied to various applied products with the aim that craftsmen can market their products at a more reasonable price than The method used for the process of utilizing into biocomposite material includes steps such as: (1) Understanding the characteristics of the raw material used as biocomposite filler and selecting a suitable matrix material to produce the desired type of material. (2) Material exploration process; which includes experimental processing processes with various ingredient composition measurements, coloring processes and simultaneous administration processes. (3) Material testing. Material durability test is carried out which includes a tensile test, heat resistance test and water resistance test. (4) Product design. After the right material composition has been found and trials have been carried out on the durability of the material, the process of designing a suitable product is continued in accordance with the results of material trials and in accordance with the properties and characteristics of the biocomposite material.

Keywords: *biocomposite, material exploration, water hyacinth, water hyacinth accumulation*

ABSTRAK

Eceng gondok dikenal sebagai gulma invasif dapat menimbulkan beragam permasalahan ekosistem air. Di Waduk Jatiluhur, penumpukan eceng gondok berbatang pendek menjadi permasalahan serius karena keberadaannya tidak dapat dimanfaatkan untuk bahan baku produk anyaman seperti yang biasanya masyarakat sekitar lakukan, sehingga hanya menjadi tumbuhan yang tidak bermanfaat dan yang mencemari lingkungan. Pemanfaatan eceng gondok sebagai material biokomposit bertujuan untuk memberi inovasi dalam pengolahan eceng gondok dalam ranah kriya yang selama ini hanya diolah dengan cara dibuat kerajinan anyaman. Selain itu pengolahan eceng gondok menjadi lembaran biokomposit dilakukan guna memperoleh visual yang lebih artistik dan dapat diaplikasikan ke berbagai produk terapan dengan maksud agar para pengrajin eceng gondok dapat memasarkan produknya dengan harga yang lebih layak dibandingkan produk yang sudah biasa dibuat. Metode yang digunakan untuk proses pemanfaatan eceng gondok menjadi material biokomposit ini meliputi langkah-langkah seperti: (1) Memahami karakteristik dari bahan mentah yang digunakan sebagai filler biokomposit dan pemilihan bahan matriks yang cocok agar menghasilkan jenis material yang diinginkan. (2) Eksplorasi material; meliputi proses percobaan pengolahan dengan berbagai takaran komposisi bahan, proses pewarnaan dan proses pemberian simultan. (3) Uji coba material. Pada tahap ini dilakukan uji ketahanan material yang meliputi uji tarik, ketahanan panas dan ketahanan air. (4) Proses perancangan desain produk. Setelah ditemukan komposisi material yang tepat dan telah dilakukan uji coba pada ketahanan material maka dilanjutkan dengan proses perancangan desain produk yang cocok sesuai dengan hasil uji coba material dan sesuai dengan sifat dan karakteristik material biokomposit.

Kata kunci: biokomposit, eceng gondok, eksplorasi material, penumpukan eceng gondok

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG MASALAH

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah sejenis gulma air invasif yang tumbuh subur di genangan air dan dapat dengan cepat menyebar melalui rawa, danau, sungai, selokan, dan badan air lainnya. Tanaman ini berkembang biak dengan cepat, lalu memiliki potensi besar dalam merusak area perairan. Keberadaan eceng gondok ini nyatanya cukup mengganggu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Wardiah dkk (2019), dimana pada musim penghujan ketika populasinya meningkat pesat eceng gondok ini mampu menutup seluruh permukaan air sungai. Hal ini membuat eceng gondok akan tumbuh menghalangi cahaya matahari untuk masuk menyinari bagian dalam air secara perlahan akan membahayakan entitas yang mempunyai habitat di bawah air (Poernama et al, 2023).

Pertumbuhan eceng gondok di Waduk Jatiluhur telah menjadi isu signifikan karena kecepatan reproduksinya yang sangat tinggi. Tanaman ini dapat berkembang biak secara invasif dalam lingkungan yang kaya nutrisi seperti waduk, di mana aktivitas keramba jaring apung (KJA) dan aliran nutrisi dari sungai menjadi pemicu utama (Dewantara dkk, 2021). Pertumbuhan eceng gondok di Waduk Jatiluhur pada periode 2013–2019 rata-rata mencakup 247,47 hektar, dengan puncaknya mencapai 441,65 hektar pada 2019. Populasi ini lebih banyak tumbuh padat di daerah inlet dan sekitar KJA karena tingginya kandungan nutrisi, menghambat suplai oksigen serta

penetrasi cahaya matahari yang penting bagi ekosistem waduk (Dewantara dkk, 2021).

Kondisi tersebut telah mendorong masyarakat sekitar Jatiluhur untuk memanfaatkan eceng gondok sebagai bahan baku kerajinan anyaman dan pupuk organik guna mengurangi dampak negatifnya. Pemanfaatan eceng gondok sebagai bahan kerajinan anyaman tidak hanya membantu mengurangi permasalahan lingkungan, tetapi juga memberikan peluang usaha bagi masyarakat lokal sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat di sekitar Waduk Jatiluhur (Rahmadiva, 2022). Namun, permasalahan lain muncul ketika eceng gondok yang saat ini tersebar di Waduk Jatiluhur kebanyakan bukan lagi tumbuhan asli dari wilayah tersebut, melainkan kiriman dari daerah lain yang terbawa angin atau arus air dan kemudian menumpuk di sekitar waduk. Eceng gondok kiriman ini cenderung memiliki batang yang pendek, sehingga tidak dapat diperuntukan sebagai bahan baku anyaman yang memerlukan batang panjang. Hal ini membuat masyarakat sekitar waduk perlu melakukan cara pengolahan lain selain dijadikan bahan kerajinan anyaman namun dalam pengolahannya tetap berpegang teguh dengan prinsip yang mereka pegang yakni pengolahan ramah lingkungan tanpa bahan kimia sintetis yang dapat mencemari lingkungan. Oleh sebab itu, diperlukan pengelolaan dengan tepat agar eceng gondok dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai produk yang mempunyai nilai ekonomis, serta mampu menyebarkan manfaat

kepada masyarakat sekitar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aqilla (2024), dalam beberapa tahun terakhir, kesadaran global akan pentingnya penggunaan bahan-bahan alami dan daur ulang telah meningkat secara signifikan. Isu-isu seperti perubahan iklim, limbah tekstil, dan degradasi lingkungan semakin mendorong pencarian material alternatif yang berkelanjutan.

Pemanfaatan serat eceng gondok berbatang pendek sebagai material biokomposit menjadi alternatif yang potensial. Dalam pembuatan biokomposit, serateceng gondok dapat digunakan sebagai penguat matriks polimer (*filler*) sehingga menghasilkan material yang lebih ringan, kuat, dan ramah lingkungan (Singh dkk, 2015). Selain ramah lingkungan, bahan ini juga dapat memberikan nilai tambah karena dapat menjadi pembeda dengan produk olahan eceng gondok dari berbagai daerah lain, ini berpotensi untuk menaikkan nilai jual produk dibandingkan dengan produk anyaman yang sudah biasa dibuat. Hal ini membuka peluang baru bagi masyarakat sekitar waduk Jatiluhur untuk berinovasi dan menghasilkan produk yang memiliki nilai estetis, fungsional, serta lebih kompetitif dipasaran. Menurut Singh (2015) Serat eceng gondok mengandung selulosa yang tinggi, sekitar 60–65%, yang memberikan kekuatan tarik dan kekakuan yang kompetitif dibandingkan dengan serat alami lainnya seperti kenaf atau rami.

Penelitian ini berfokus pada eksplorasi tumbuhan eceng gondok berbatang pendek untuk mengetahui sejauh mana potensi yang dapat

didapatkan untuk dijadikan material biokomposit sebagai bahan produk kriya dan juga memberikan alternatif dari permasalahan dari persebaran eceng gondok berbatang pendek yang tersebar di wilayah waduk Jatiluhur. Peluang pengolahan eceng gondok berbatang pendek ini diharapkan dapat menjawab berbagai permasalahan dari persebaran eceng gondok berbatang pendek yang tidak termanfaatkan dan juga kurangnya pengembangan dari produk produk eceng gondok lainnya yang telah ada. Dengan kelebihan karakteristik material yang kuat, tahan panas dan berbentuk lembaran memberikan peluang besar untuk menciptakan produk yang lebih beragam dan memiliki kebaruan.

Hasil penelitian ini sendiri akan diwujudkan dalam bentuk sketsa produk tas Wanita yang mengutamakan nilai fungsional, estetis, dan inovasi. Melalui penelitian ini, diharapkan pemanfaatan eceng gondok dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mengatasi permasalahan lingkungan dan mendukung industri kreatif lokal.

Dengan menggabungkan pendekatan eksploratif material, teknik inovatif, dan desain berkelanjutan, produk kriya berbasis biokomposit eceng gondok diharapkan mampu memberikan kontribusi besar dalam mengatasi limbah tekstil, menciptakan lapangan kerja, serta mendorong industri kriya yang lebih ramah lingkungan dan bernilai ekonomi tinggi. Penelitian ini juga membuka peluang pengembangan material biokomposit eceng gondok sebagai bagian dari solusi global

terhadap kebutuhan material berkelanjutan di masa depan.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya cara pengolahan eceng gondok berbatang pendek yang berkembang pesat di wilayah Waduk Jatiluhur sehingga eceng gondok berbatang pendek hanya menjadi gulma invasif yang tidak bermanfaat bagi masyarakat sekitar waduk Jatiluhur.
2. Kurangnya pengembangan produk tas Wanita dari bahan eceng gondok di daerah Waduk Jatiluhur selain dengan teknik anyaman yang menyebabkan ketertinggalan dalam inovasi produk dibandingkan daerah lain dan produk yang biasa dihasilkan belum pernah melalui proses pewarnaan karena kekhawatiran akan bahan kimia sintetis yang dapat mencemari lingkungan.

TUJUAN PERANCANGAN

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dimanfaatkannya eceng gondok berbatang pendek yang tidak dapat dipakai untuk produk anyaman dengan menjadikannya lembaran biokomposit.
- b. Dikembangkannya produk tas wanita dari lembaran biokomposit yang telah dibuat dari hasil eksplorasi dan dilakukannya proses pewarnaan menggunakan pewarna

alami ramah lingkungan sehingga produk yang dihasilkan memiliki nilai jual dan dapat bersaing dengan daerah lain yang memproduksi produk olahan eceng gondok.

BATASAN MASALAH

Dalam memperjelas masalah pada penelitian ini, maka diperlukan ruang lingkup batasan penelitian yakni target market perancangan untuk produk yang dihasilkan dibagi menjadi tiga kelompok usia yakni anak-anak, remaja dan dewasa. Menurut Hui & Zhang (2017), Anak berusia 13-18 tahun cenderung mencari pakaian dan aksesoris dengan warna-warna yang cerah dan mencolok. Target pasar remaja ditujukan untuk generasi Z yang lahir di akhir 1990-an hingga awal 2000-an. menurut Jean M. Twenge (2006), generasi Z cenderung memiliki karakteristik yang futuristik, dan dinamis. Mengacu pada konsep segmentasi pasar oleh Zimbardo (2000), maka target pasar orang dewasa yang dituju ialah segmen segmen *Professionals*, wanita dengan rentang usia yang mapan yakni 31-40 tahun. Orang mengalami perubahan pada titik ini, ketika mereka mulai bertanya pada diri sendiri pertanyaan yang lebih berbobot tentang apa yang mereka inginkan dari hidup. Di mana menurut Havigshurt dalam Wrightsman (1994), mereka sering memprioritaskan keluarga dan kariernya.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah dengan cara kualitatif, melalui pendekatan

eksploratif yang berfokus pada pemanfaatan eceng gondok sebagai material biokomposit untuk produk kriya. Penelitian ini menggunakan metode *Material Driven Design* (MDD), yang dikembangkan oleh Karana dkk. (2015), yang berfokus pada pengembangan material dengan perspektif pengalaman pengguna (*experience-oriented perspective*). Metode ini terdiri dari empat tahap utama, yakni:

1. Memahami Material

Tahap pertama adalah eksplorasi dan pemahaman terhadap eceng gondok sebagai material utama. Penelitian ini mencakup analisis karakteristik fisik, mekanis, dan estetis dari eceng gondok yang akan diolah menjadi biokomposit. Proses ini melibatkan pengujian material, seperti kekuatan, daya tahan, tekstur, warna alami, serta proses pengolahan menjadi biokomposit dengan material pendukung yang ramah lingkungan.

2. Menciptakan Visi Pengalaman Material

Pada tahap ini, peneliti menetapkan visi tentang bagaimana pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan produk tas berbahan biokomposit eceng gondok. Perspektif ini berorientasi pada nilai estetika, tekstur, kenyamanan, dan kesan yang ingin dihadirkan.

3. Mewujudkan Pola Pengalaman Material

Tahap ini berfokus pada penerjemahan visi pengalaman material melalui eksplorasi desain. Peneliti akan membuat beberapa sketsa produk yang mengintegrasikan

material biokomposit eceng gondok dengan elemen desain. Dalam konteks ini, pola pengalaman bisa diwujudkan melalui pemilihan bentuk, warna, serta permainan motif yang sesuai dengan tema produk

4. Merancang Konsep Material/Produk

Tahap akhir adalah merancang konsep produk yang akan diproduksi berdasarkan hasil eksplorasi dari tiga tahap sebelumnya. Dalam penelitian ini, produk yang dirancang merupakan sketsa tas wanita.

METODE PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data diperoleh melalui dua jenis data, yaitu pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder.

1. Data Primer

Menurut Sugiyono (2017), yang dimaksud data primer merujuk pada informasi yang dikumpulkan langsung dari sumber asli, bukan dari sumber sekunder. Metode penelitian ini bergantung pada sumber utama seperti wawancara, survei pihak berkepentingan, serta pengamatan langsung atau penelitian terhadap objek, peristiwa, atau temuan. Dengan kata lain, penelitian melibatkan pengumpulan data, baik melalui wawancara maupun melalui observasi langsung (penelitian objek). Pada hal ini pengambilan data primer dilakukan dengan wawancara dengan pengrajin eceng gondok dan eksplorasi material hingga menjadi lembaran biokomposit.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber-sumber selain dari peneliti yang mengumpulkan data aslinya. Menurut Sugiyono (2017), hal ini mengindikasikan bahwa informasi untuk studi tidak hanya berasal dari sumber yang diterbitkan, tetapi juga dari sumber-sumber yang tidak dipublikasikan, seperti catatan, bukti yang ada, dan arsip. Menurut Hasan (2002), data sekunder dapat diperoleh dari data yang telah didapat atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data ini digunakan untuk mendukung informasi primer yang telah diperoleh yaitu dari bahan pustaka, literatur, penelitian terdahulu, buku, dan lain sebagainya. Pada penelitian ini, data sekunder didapat dari beberapa bulu literatur tentang pembuatan material biokomposit.

DATA DAN ANALISIS

Wawancara

Penulis melakukan wawancara secara online kepada dua narasumber dengan narasumber utamanya Ibu Tannisa sebagai pendiri organisasi Bumi Kreasi yang bergerak di pengolahan eceng gondok dengan tujuan memanfaatkan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang ada di daerah waduk jatiluhur. Narasumber ke-2 ialah Bapak Mukhlisin dari daerah Cilacap sebagai perwakilan untuk membandingkan dengan daerah lain. Pertanyaan yang disampaikan bersifat kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk

mengetahui keadaan, teknik pengolahan hingga sudah sejauh mana pengembangan produk dari eceng gondok di setiap daerah.

Secara khusus, wawancara ini akan mengumpulkan data mengenai aspek aspek seperti:

1. Mengetahui cara pengolahan eceng gondok di daerah Jatiluhur
2. Mengetahui produk eceng gondok apa saja yang di produksi di daerah Jatiluhur
3. Mengetahui target market dan produk yang paling diminati sampai yang paling tidak diminati dari produk hasil pengolahan eceng gondok
4. Pengetahui permasalahan apa yang dihadapi oleh pengrajin eceng gondok di daerah Jatuhur
5. Mengetahui harapan dan potensi yang ada untuk pengolahan eceng gondok di daerah Jatiluhur

Dalam kegiatan wawancara ini berasal dari narasumber Ibu Tanissa Puti Rahmadiva, Berasal dari Desa Jatimekar Kecamatan Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta. Wawancara ini dilakukan sebanyak dua kali agar dapat mengkaji lebih dalam proses dan berbagai macam kendala yang telah dialami. Ibu Tanissa membuat usaha kerajinan eceng gondok sejak Oktober 2021 yang diberi nama Bumi Kreasi dengan awal mula masalah yang melatarbelakangi yaitu Waduk Jatiluhur yang tertutup tumbuhan eceng gondok sehingga menghambat mobilitas air, perahu terjebak, mengganggu ekosistem air, dan dapat merusak mesin PLTA.

Di Waduk Jatiluhur sendiri dalam sekali panen

bisa menghasilkan sekitar 10 ton per bulan. Ibu Tanissa mengawali proses produksi dengan memberdayakan masyarakat sekitar dengan latarbelakang pengrajin sebelumnya sebagai ibu rumah tangga atau pedagang, dimulai dengan mengajarkan dan membuat pelatihan tentang cara membuat kerajinan anyaman, Ibu Tanissa melatih masyarakat yang pada awalnya tidak dapat membuat kerajinan sama sekali menjadi pandai dan siap dilepas untuk proses produksi hingga akhirnya masyarakat dapat membuat berbagai jenis produk. Semua itu dilakukan dibawah naungan Bumi Kreasi sebagai organisasi sosial guna memberdayakan masyarakat daerah sekitar Waduk Jatiluhur. Dalam proses produksi biasanya dibutuhkan kurang lebih 1 kg eceng gondok per produk tas atau keranjang, dimana para pengrajin biasanya dapat menghasilkan 1 produk per hari, pengrajin yang dibutuhkan berjumlah 20 orang dengan asumsi dapat menghasilkan 20 produk per hari dan membutuhkan sedikitnya 20 kg eceng gondok kering.

Proses produksi hanya mengandalkan teknik anyaman yang dilakukan oleh para pengrajin, serta produk yang dibuat tidak menggunakan pewarna, semuanya produk masih natural dan hanya diberikan vernish *water based*. Produk yang paling laris di pasaran adalah keranjang dan tas, sedangkan yang paling sedikit peminatnya yaitu produk *home decor*. Menurut keterangan Ibu Tanissa, dari segi peminat biasanya keranjang lebih diminati karena dapat digunakan untuk hampers jadi pemesanan biasanya langsung

membeli dalam jumlah banyak, sedangkan produk *home decor* kurang diminati karena hanya berfungsi sebagai hiasan dekorasi sehingga kurang fungsional. Untuk pemesanan hampers bisa mencapai 80 pcs untuk hampers lebaran dan 100 pcs untuk hampers *corporate*. Ibu Tanissa mengharapkan kebaruan produk sehingga hasil produksi dapat lebih bersaing dengan daerah lain . Ini merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh para pengrajin yakni karena produk kerajinan di daerah Jatiluhur tergolong masih tertinggal dibandingkan dengan daerah lain yang dimana dalam proses produksinya banyak yang sudah menggunakan pewarna untuk menambah nilai jual produk. Alasan mereka masih tetap menggunakan batang eceng gondok natural tanpa diberi pewarna yaitu karena mereka tidak ingin merusak lingkungan dengan proses pencelupan dengan pewarna sintetis dan zat kimia yang dapat merusak lingkungan lainnya, namun disamping itu sebenarnya mereka tetap ingin dapat bersaing dengan produk-produk daerah lain, oleh karena itu mereka berkeinginan untuk dapat mewarnai produk mereka dengan pewarna alami namun saat ini mereka belum tahu apakah hal ini memungkinkan dan mereka pun terkendala tentang ketidaktahuan cara pencelupan dengan pewarna alami pada tangkai eceng gondok. Saat ini proses produksi pun tidak menggunakan teknik lain selain anyam, namun tidak menutup kemungkinan untuk menggunakan teknik lain, hal tersebut membutuhkan penunjang seperti bahan tambahan, mesin dan juga pengajarnya.

Selain permasalahan dalam proses pewarnaan dan ketertinggalan produk di pasaran, masalah lain yang hadir saat ini ialah penumpukan eceng gondok berbatang pendek di sekitar wilayah Waduk. Terlalu banyaknya persebaran eceng gondok berbatang pendek membuat stok eceng gondok untuk produk anyaman menjadi menipis karena eceng gondok yang dapat digunakan untuk bahan baku anyaman harus memiliki panjang 60-80cm. Hal ini membuat penumpukan eceng gondok berbatang pendek menjadi tidak dapat dimanfaatkan dan hanya menjadi sampah. Eceng gondok berbatang pendek tersebut merupakan kiriman dari daerah lain yang terbawa angin atau arus air dan kemudian menumpuk di sekitar waduk. Ini menimbulkan masalah baru dan diperlukan solusi inovatif untuk memanfaatkan eceng gondok berbatang pendek sebagai bahan baku alternatif yang memiliki nilai ekonomis.

Selama ini, produk kerajinan yang ditawarkan dari hasil kerajinan eceng gondok oleh masyarakat sekitar Waduk Jatiluhur berkisar antara Rp. 15.000 – Rp. 150.000 dengan konsumen biasanya ibu-ibu kisaran umur 30 sampai 50 tahun. Harga ini dapat bertambah untuk produk ekspor dengan kisaran Rp. 200.000 -Rp. 500.000. Untuk permasalahan utama dalam usaha kerajinan eceng gondok ini yaitu pemasaran produk dan kurangnya pengembangan produk. Konsumen terbanyak mereka berasal dari daerah Jawa Barat, selain itu para pengrajin pun sudah pernah ekspor produk hingga ke Eropa tepatnya Finlandia. Standar kualitas yang diterapkan yaitu

tidak menggunakan varnish yang *oil base*, maka perlu menggunakan varnish *water base* dan sudah bersertifikasi. Untuk pemesanan dihitung per box kelipatan 100. Proses ekspor biasanya dibantu oleh pihak ketiga maka dapat lebih dimudahkan dengan memperhatikan kerapihan dan detail serta kontrol kualitas oleh tim Bumi Kreasi.

Dalam usaha kerajinan eceng gondok yang dilakukan memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan yang dimiliki yaitu memanfaatkan bahan baku lokal, 100% tidak menggunakan bahan kimia berbahaya, dibuat handmade dengan sistem *home industry*, produk mempunyai nilai historis yang baik, serta membeli produk Bumi Kreasi sama dengan ikut berpartisipasi dan mendukung pelestarian lingkungan. Kekurangan yang dimiliki produk yaitu tidak bisa terkena lembab dan harus disimpan ditempat kering suhu normal. Ibu Tanissa mengharapkan agar dapat mengembangkan produk baru guna menambah nilai jual dan daya saing dengan daerah lain namun tetap pada prinsip yang dipegang oleh Bumi Kreasi yang ramah lingkungan.

Teknik inovasi yang ingin dicoba ialah memproduksi eceng gondok dalam bentuk lain seperti lembaran atau berbentuk padat. Ibu Tanissa terpikir untuk melakukan proses produksi eceng gondok dengan mencampurkan bahan lain seperti limbah sehingga dapat mencapai *zero waste*. Karena prinsip produk dari usaha ini yaitu mendaur ulang limbah rumah tangga atau

pabrik, yang mana plastik tersebut merupakan limbah. Ibu Tanissa berkeinginan untuk dapat berkoordinasi dengan bank sampah dan yang mengelola limbah tersebut menjadi bentuk lain selain anyaman. Namun proses ini masih sulit untuk dilaksanakan, mengingat para pengrajin Bumi Kreasi ini beranggotakan ibu-ibu dan apabila proses produksi dilakukan dengan menggabungkan eceng gondok dengan limbah plastik, otomatis perlu ada proses pemanasan dan proses lainnya yang membutuhkan tenaga yang lebih besar. Selain itu, pengolahan asap dari proses produksi pun masih perlu dipikirkan dengan matang karena dapat mencemari lingkungan.

Untuk membuat atau mengembangkan produk dari Bumi Kreasi siapapun diharapkan dapat terlibat dapat berkolaborasi dengan Bumi Kerasi kedepannya. Sebagai founder bumi kreasi Jatiluhur, harapan Ibu Tanissa yakni budaya menganyam ini dan memanfaatkan eceng gondok ini dapat berkembang turun temurun dan tersebar luas ke masyarakat wilayah Jatiluhur. Masyarakat sekitar dapat berdaya dan mendapatkan penghasilan tambahan ekonomi keluarganya, ia berharap produk Bumi Kreasi semakin dikenal di Nasional dan Internasional.

Selain wawancara dengan ibu Tanissa, dalam proses pengumpulan data ini penulis melakukan wawancara kedua kepada bapak Mukhlisin, seorang pengrajin kerajinan eceng gondok di kabupaten Cilacap, Jawa tengah. Beliau sudah

menekuni bisnis kerajinan eceng gondok selama 4 tahun dan sudah banyak menjual produknya di berbagai *marketplace* lokal. Dari keterangan beliau diketahui bahwa daerah penghasil eceng gondok terbanyak di Indonesia ialah Cilacap, Demak, Semarang, Solo dan Malang. Daerah tersebut menghasilkan eceng gondok yang diperuntukan untuk kebutuhan kerajinan. Karena bagian eceng gondok yang diperlukan untuk kebutuhan kerajinan hanya tangkainya saja, sisa daun yang ada dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sedangkan akarnya disebar lagi ke perairan agar dapat tumbuh Kembali.

Dalam pembuatannya, Mukhlisin mengerjakan seluruh proses pengolahan eceng gondok hingga menjadi produk kerajinan di tempat pribadi miliknya. Mukhlisin biasanya memakai warna natural dari eceng gondok, namun apabila mengharuskan untuk diwarnai, tangkai eceng gondok akan di bersihkan dan di bleaching terlebih dahulu menggunakan zat kimia. Produk yang biasanya dibuat ialah placemate, wall decor, tas, karpet dan lainnya dengan harga mulai dari Rp2000 – Rp1.000.000. Mayoritas konsumen dari kerajinan eceng gondok ini yaitu Wanita dengan kisaran umur 20 keatas.

Melihat dari sifat dan karakteristiknya, menurut pak Mukhlisin material ini bersifat lemas dan mudah dianyam, namun apabila belum diberi finishing berupa vernis menjadi lebih mudah rapuh. Harapan pak Mukhlisin untuk industri kerajinan eceng gondok kedepannya ialah

agar semakin banyak orang yang mengenal dan tertarik untuk membeli berbagai macam kerajinan dari eceng gondok ini agar para produsen dapat selalu produksi dan para petani pun dapat mencari pendapatan dari menanam eceng gondok, semakin banyak yang membeli maka semakin mengurangi pengangguran di daerahnya.

Berdasarkan data dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa produk olahan eceng gondok dari daerah Jatiluhur tidak beda jauh dengan hasil produk anyaman dari daerah lain dari segi visual maupun teknik, kurangnya pengembangan menjadi salah satu faktor tidak adanya kebaruan produk. Berbagai masalah pun menjadi rintangan yang perlu dihadapi oleh para pengrajin eceng gondok di daerah Jatiluhur. Permasalahan utama yang dihadapi saat ini ialah ketersediaan eceng gondok yang diperlukan untuk bahan anyaman tidak memungkinkan untuk banyak digunakan karena dalam proses menganyam membutuhkan tangkai eceng gondok yang memiliki tinggi sekitar 60 cm – 80 cm sedangkan eceng gondok yang tersedia sekarang hanya sekitar 40cm. Selain itu warna yang digunakan saat ini masih warna natural dari tangkai eceng gondok sehingga para pengrajin ingin produknya dapat memiliki warna lain namun dalam proses pewarnaannya harus memakai pewarna alam untuk menjaga ciri khas dari produk olahan eceng gondok Jatiluhur yang memegang prinsip ramah lingkungan. Dari hasil wawancara dengan pendiri organisasi pun diketahui bahwa ia menginginkan

kebaruan produk dan sangat terbuka dengan usulan teknik pengolahan baru namun tetap memiliki prinsip ramah lingkungan.

Analisis Hasil Wawancara

Berdasarkan data dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa produk olahan eceng gondok dari daerah Jatiluhur tidak beda jauh dengan hasil produk anyaman dari daerah lain dari segi visual maupun teknik, kurangnya pengembangan menjadi salah satu faktor tidak adanya kebaruan produk. Berbagai masalah pun menjadi rintangan yang perlu dihadapi oleh para pengrajin eceng gondok di daerah Jatiluhur. Permasalahan utama yang dihadapi saat ini ialah menumpuknya tumbuhan eceng gondok dengan batang pendek sehingga tidak dapat dimanfaatkan menjadi produk anyaman, ketersediaan eceng gondok yang diperlukan untuk bahan anyaman perlu memiliki tinggi sekitar 60 cm – 80 cm sedangkan eceng gondok yang tersedia sekarang hanya sekitar 20cm - 40cm. Selain itu warna yang digunakan saat ini masih warna natural dari tangkai eceng gondok sehingga para pengrajin ingin produknya dapat memiliki warna lain namun dalam proses pewarnaannya harus memakai pewarna alam untuk menjaga ciri khas dari produk olahan eceng gondok Jatiluhur yang memegang prinsip ramah lingkungan. Produk *home decor* yang paling kurang diminati pun diharapkan dapat dibenahi dan lebih fungsional sehingga dapat laku terjual seperti produk keranjang dan tas yang telah memiliki pasar tersendiri. Dari hasil wawancara dengan pendiri organisasi pun diketahui bahwa

ia menginginkan kebaruan produk dan sangat terbuka dengan usulan teknik pengolahan baru namun tetap memiliki prinsip ramah lingkungan.

Eksplorasi Material

Eksperimen bahan bioplastik dilakukan dengan beberapa tahapan yang diawali dengan eksperimen matriks dan dilanjutkan dengan penambahan *filler* untuk ditambahkan ke bahan matriks sebelumnya. Bahan matriks yang digunakan ialah gelatin dan bubuk agar-agar. Resep bioplastic yang digunakan mengacu kepada beberapa resep eksperimen sebelumnya yang telah dilakukan oleh Clara Davis (2020) yang berjudul "Bioplastic Recipe". Selain itu pembuatan bioplastik juga mengacu pada buku berjudul "Bioplastic Cook Book" oleh Margaret Dunne sebagai literatur pembandingan.

Hasil Eksperimen Matriks

Tabel 1. Hasil eksperimen matriks

No.	Bahan	Jumlah	Hasil
1.	Gelatin Gliserin Air	24gr 12ml 120ml	
2.	Agar- agar Gliserin Air	3,2gr 6,5ml 80ml	
3.	Gelatin Agar- agar Gliserin Air	24gr 2gr 12ml 120ml	

Sumber: (Heriadi, 2024)

Dari hasil eksperimen yang telah dilakukan terdapat Analisa singkat mengenai sifat fisik dan mekanik dari bioplastik yang telah dibuat yakni:

- Proses pembuatan bioplastik harus dilakukan dengan pengadukan yang konstan, apabila terdapat jeda dalam pengadukan dan terlalu lama dimasak maka adonan akan menggumpal dan ketebalannya pun menjadi tidak merata.
- Proses pengeringan harus benar benar kering sebelum ditarik dari cetakan, apabila sudah ditarik sebelum mongering, bioplastic akan sangat menyusut.
- Percobaan pertama menghasilkan adonan yang cepat kaku dan lebih mudah mongering
- Percobaan kedua menghasilkan adonan yang lebih lentur namun apabila dijemur dibawah matahari langsung dapat mencair Kembali
- Percobaan ketiga menghasilkan konsistensi yang pas, hasil lebih kuat dan tidak mudah robek namun tidak dapat dikeringkan langsung dibawah Terik matahari karena adonan dapat mencair kembali.





Dapat disimpulkan dari ketiga eksperimen diatas, formula yang lebih baik ialah campuran gelatin, agar-agar, gliserin dan air. Jika hanya menggunakan gelatin atau agar-agar saja hasilnya tidak sekuat menggabungkan keduanya, maka eksperimen selanjutnya akan memakai bahan dari eksperimen ke-3.



Eksperimen Lanjutan

Eksperimen lanjutan dilakukan untuk mencari takaran matriks dan filler yang tepat untuk

memperkuat karakter dan sifat mekanik dari biokomposit sebelumnya sehingga mendapat hasil yang maksimal. Eksperimen dilakukan dengan mengubah takaran gelatin, agar agar dan banyak serat eceng gondok yang dipakai secara berurutan. Jumlah bahan yang digunakan merupakan takaran untuk cetakan berukuran 20cm x 20cm.

Tabel 2. Hasil eksperimen lanjutan

No.	Bahan	Jumlah	Gambar
1.	Gelatin Agar-agar Gliserin Air Eceng gondok (dihaluskan)	51 gr 7 gr 18 ml 210 ml 35 gr	
2.	Gelatin Agar-agar Gliserin Air Eceng gondok (Dihaluskan)	30 gr 7 gr 18 ml 250 ml 50 gr	
3.	Gelatin Agar-agar Gliserin Air Eceng gondok (Dihaluskan namun masih terlihat seratnya)	25 gr 10 gr 20 ml 300 ml 130gr	
4.	Gelatin Agar-agar Gliserin Air Eceng gondok (Dicacah kasar)	40 gr 5 gr 15 ml 280 ml 100 gr	

No.	Bahan	Jumlah	Gambar
5.	Gelatin Agar-agar Gliserin Air (Dicacah kasar)	20 gr 5 gr 15 ml 250 ml 120 gr	
6.	Gelatin Agar-agar Gliserin Air	30 gr 10 gr 20 ml 300 ml 150 gr	

Sumber: (Heriadi, 2024)

Hasil Eksperimen Lanjutan

Berdasarkan hasil eksperimen diatas, takaran bioplastik yang terpilih ialah eksperimen nomor 3. Bioplastik nomor 3 memiliki ketebalan, kelenturan dan kekuatan yang baik dibandingkan eksperimen lainnya. Selain itu visual dari serat eceng gondok sebagai *filler* pun dapat terlihat dengan jelas dan tersebar secara merata.

Perlu ditambahkan bahan pengawet berupa natrium benzoate dalam larutan bioplastik saat dimasak untuk mencegah timbulnya jamur saat proses pengeringan dan juga untuk mengurangi bau yang tidak sedap dari lembaran biokomposit apabila pada proses pengeringannya terjadi di musim hujan yang dapat membuat bioplastik lembab dan berbau sebelum kering sempurna.





Eksperimen Pewarna dan Mordant pada Bahan Biokomposit

Eksperimen pewarna dan tambahan simultan pada bahan biokomposit dilakukan untuk mengetahui pewarna dan simultan apa saja yang stabil untuk digunakan pada biokomposit. Selain itu eksperimen ini dilakukan guna mempermudah dalam pemilihan takaran warna yang pas saat mendesain produk. Pewarna yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pewarna alami yakni kulit kayu tingi, tegeran dan indigo. Warna yang akan dihasilkan adalah warna bernuansa merah, kuning dan biru. Warna merah didapatkan dari ekstrak kulit kayu tingi. Warna kuning didapat dari ekstrak kulit kayu tegeran sedangkan warna biru didapat dari bubuk indigo. Pada penelitian ini setiap jenis pewarna alam akan ditambahkan 3 jenis mordant yakni tunjung, tawas dan kapur.

Hasil Eksperimen Pewarna dan Mordant pada Bahan Biokomposit

Tabel 3. Hasil Eksperimen Pewarna dan Mordant

No	Bahan	Jumlah	Foto
1.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Ekstrak tingi	22ml/cup 5ml	
2.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Ekstrak Tegeran	22ml/cup 3ml	
3.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Larutan Indigo	22ml/cup 1ml	
4.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Ekstrak tingi Kapur	22ml/cup 5ml 1ml	
5.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Ekstrak Tegeran Kapur	22ml/cup 3ml 1ml	

No	Bahan	Jumlah	Foto
6.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Larutan Indigo Kapur	22ml/cup 1ml 1ml	
7.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Ekstrak tingi Tawas	22ml/cup 5ml 1ml	
8.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Ekstrak Tegeran Tawas	22ml/cup 3ml 1ml	
9.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Larutan Indigo Tawas	22ml/cup 1ml 1ml	

No	Bahan	Jumlah	Foto
10.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Ekstrak tingi Tunjung	22ml/cup 5ml 1ml	
11.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Ekstrak Tegeran Tunjung	22ml/cup 3ml 1ml	
12.	Larutan biokomposit terpilih yang sudah dibagi rata kedalam cup kecil Larutan Indigo Tunjung	22ml/cup 2ml 1ml	

Sumber: (Heriadi, 2024)

Hasil Eksperimen Pewarna dan Mordant pada Bahan Biokomposit

Berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan terdapat perbedaan reaksi pada setiap jenis pewarna dan simultan. Pada eksperimen menggunakan kulit kayu tingi, warna yang

dihasilkan yaitu merah pekat kecokelatan, semakin banyak ekstrak pewarna yang dipakai maka semakin pekat warna yang dihasilkan namun Tingkat transparansi menjadi semakin rendah. Saat ditambahkan simultan kapur, larutan yang masih basah menjadi semakin cair dan pada proses pengeringan membutuhkan waktu yang sangat lama, dikarenakan proses pengeringan yang lama maka larutan yang lembab pun menimbulkan bau, warna yang dihasilkan pun menjadi tidak rata dan pecah-pecah. Pada pemberian mordant tawas larutan langsung menjadi kental dan warna berubah menjadi lebih muda dan terang, namun saat sudah kering warna berubah menjadi lebih gelap. Untuk proses pengeringan, mordant tawas yang paling cepat kering dan cukup menahan bau. Pada pemberian mordant tunjung, warna yang dihasilkan menjadi warna merah sangat gelap cenderung kehitaman, semakin pekat ekstrak tingi menjadi semakin hitam dan tidak terlihat lagi warna kemerahannya, tunjung ini merupakan campuran yang paling cepat kering setelah tawas dan pencampuran tunjung pun meminimalisir bau pada larutan.

Pada eksperimen dengan kulit kayu tegeran, ekstrak warna yang dihasilkan ialah warna orange kekuningan, semakin banyak ekstrak yang digunakan maka semakin pekat warna orange yang didapat namun semakin sedikit yang digunakan warna cenderung menjadi kuning. Saat ditambahkan kapur, saturasi warna menjadi lebih tinggi namun saat kering

menjadi lebih gelap dan pecah-pecah. Proses pengeringan pun sangat lama karena larutan menjadi lebih cair dan lembab. Karena proses pengeringan yang lebih lama maka larutan menimbulkan bau. Pada pemberian mordant tawas, larutan biokomposit langsung mengental dan berubah warna menjadi kuning terang, namun pada saat kering warna berubah menjadi kuning gelap dan baru terlihat menjadi kuning terang saat lembaran berada dibawah cahaya. Dari setiap tingkatan warna pun, saat diberi tawas tidak membuat transparansi lembaran berkurang, tawas pun sangat meminimalisir bau dan mempercepat pengeringan. Pada pemberian tunjung, warna kuning berubah menjadi sangat gelap cenderung menjadi cokelat tua, semakin pekat warna kuningnya maka saat diberi simultan tunjung akan semakin hitam, pemberian tunjung pun cukuphas mengurangi bau namun saat dicampurkan dengan larutan biokomposit, apabila saat mengaduknya terlalu cepat dapat membuat larutan menghasilkan buih yang cukup banyak.

Pada eksperimen menggunakan indigo, pewarna indigo yang dipakai ialah indigo yang sudah berbentuk serbuk untuk lebih memudahkan proses menentukan takaran. Eksperimen pewarnaan dengan indigo ini merupakan percobaan yang cenderung lebih lama kering dibandingkan tingi dan tegeran. Saat diberi kapur, warna biru berubah menjadi sedikit pucat dan kehijauan, semakin pekat indigo maka saat diberi kapur menjadi semakin hijau gelap. Pemberian kapur merupakan campuran yang paling lama mengering dan hasil warnanya

tidak merata. Pada eksperimen menggunakan tawas, larutan menjadi sedikit mengental dan warna biru dari indigo berubah menjadi lebih muda namun saat sudah kering, warna birunya akan menggelap. Tawas juga cukup menahan bau. Pada eksperimen dengan tunjung, warna biru langsung berubah menjadi hitam dan tidak ada transparansi namun hasil pewarnaan saat sudah kering sangat rata.

Dari eksperimen menggunakan tiga jenis pewarna alam dan tiga jenis mordant didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa tawas yang paling baik ditambahkan pada larutan karena dapat mempercepat proses pengeringan dan menahan bau saat larutan dijemur. Walaupun hasil warna pada saat kering menjadi lebih gelap, serat eceng gondok tetap dapat terlihat karena tetap adanya transparansi saat lembaran kering. Saat proses pengeringan ada beberapa eksperimen yang pada kondisi setengah kering dilepaskan dari cetakan dan bagian bawah yang masih basah dibalik untuk mengetahui apakah dapat mempercepat proses pengeringan dengan baik atau tidak, namun hasilnya membuat lembaran menjadi menyusut drastis dan lembaran menjadi bergelombang dengan tekstur yang sangat kasar, maka lebih baik eksperimen tidak dipaksa keluar dari cetakan sebelum benar-benar kering. Dari seluruh percobaan yang telah dilakukan, semua jenis pewarna dan semua jenis simultan akan menghasilkan warna yang lebih gelap saat kering, campuran kapur dan tunjung dapat menghilangkan transparansi pada lembaran sehingga guratan serat eceng gondok tidak dapat terlihat dengan jelas. Pada larutan yang tidak diberi mordant dan juga

larutan yang diberi tawas tetap terlihat transparansi pada hasil lembaran sehingga guratan serat dapat tetap terlihat walaupun warnanya gelap, namun guratan serat eceng gondok menjadi sangat jelas dan warna terlihat jauh lebih terang ketika lembaran ditempatkan dibawah cahaya.

REKOMENDASI PERANCANGAN PRODUK

Dalam merancang produk tas wanita dengan material biokomposit, penting untuk memperhatikan kebutuhan spesifik dari setiap segmen pasar anak-anak, remaja, dan dewasa. Material biokomposit yang digunakan harus tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga memiliki daya tahan, estetika, dan kenyamanan yang sesuai dengan preferensi masing-masing kelompok usia. Oleh karena itu, pemilihan desain, dan fungsionalitas perlu dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan produk menarik bagi target pasar yang beragam.

Untuk segmen anak-anak, desain tas harus ringan, berwarna cerah, dan memiliki elemen visual yang menarik, seperti pola karakter atau elemen dekoratif yang imajinatif. Material biokomposit yang digunakan harus aman, bebas dari bahan berbahaya, dan memiliki tekstur lembut agar nyaman saat digunakan. Selain itu, tas untuk anak-anak harus memiliki struktur yang sederhana dan praktis, dengan ukuran yang sesuai untuk mendukung aktivitas sehari-hari seperti membawa barang kecil atau alat tulis.

Pada segmen remaja, desain tas perlu menonjolkan gaya modern yang selaras dengan tren fesyen

terkini. Material biokomposit yang digunakan harus menawarkan fleksibilitas desain, seperti bisa dicetak dalam bentuk geometris atau tekstur unik yang mencerminkan ekspresi kreatif para remaja. Fungsi multiguna seperti kompartemen untuk gadget atau buku menjadi nilai tambah. Selain itu, tas untuk remaja sebaiknya hadir dalam variasi warna yang netral hingga bold, memberikan opsi yang sesuai untuk berbagai gaya personal.

Bagi segmen dewasa, fokus perancangan perlu mengedepankan kesan elegan, profesional, dan multifungsi. Material biokomposit yang terlihat premium dengan permukaan halus atau motif natural akan memberikan daya tarik visual yang sesuai. Desain tas untuk dewasa dapat dilengkapi dengan fitur tambahan seperti tali yang dapat disesuaikan, kompartemen untuk barang pribadi, dan sistem pengunci yang aman. Keberlanjutan menjadi nilai jual utama, sehingga penting untuk menekankan bahwa produk tidak hanya modis tetapi juga mendukung prinsip ramah lingkungan. Dengan pendekatan desain yang mempertimbangkan preferensi estetika, kenyamanan, dan fungsi masing-masing segmen pasar, tas wanita berbahan biokomposit dapat menjadi produk yang diminati sekaligus memberikan kontribusi pada keberlanjutan lingkungan.

Moodboard

Moodboard yang dibuat memiliki 3 jenis tema dengan tujuan untuk dapat menggapai berbagai kalangan dari berbagai usia dan selera. Tema pertama memiliki *keyword colorful, fun* dan *cheerful*.

Segmentasi remaja yang suka warna vibrant, colorful, dan menyenangkan biasanya adalah remaja usia 13-18 tahun. Remaja pada usia ini biasanya mencari identitas dan ingin mengekspresikan diri mereka melalui berbagai cara, termasuk dalam hal pilihan warna yang menyenangkan dan cerah. Sebuah penelitian yang dipublikasikan di *Journal of Fashion Marketing and Management* menyatakan bahwa "Remaja berusia 13-18 tahun cenderung mencari pakaian dan aksesoris dengan warna-warna yang cerah dan mencolok." (Hui & Zhang, 2017).



Gambar 1. Moodboard 1
Sumber: (Heriadi, 2024)

Gambar 1. *Moodboard 1* Sumber: (Heriadi, 2024)
Tema yang kedua memiliki *keyword sassy, futuristic* dan *dynamic*. Ini ditujukan untuk generasi Z yang lahir di akhir 1990-an hingga awal 2000-

an. Menurut Jean M. Twenge (2006), generasi Z cenderung memiliki karakteristik yang futuristik, dan dinamis. Mereka tumbuh di era digital yang cepat, dan cenderung menjadi konsumen aktif teknologi, media sosial, dan tren mode.



Gambar 2. Moodboard 2
Sumber: (Heriadi, 2024)

Tema ketiga memiliki *keyword glamour, mature* dan *bold*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pantone (2019), perusahaan yang terkenal dengan sistem warna, diketahui bahwa warna yang terkesan glamor, bold, dan terkesan dewasa biasanya lebih disukai oleh orang yang berusia 30-an hingga awal 40-an. Pantone menyebutkan bahwa warna-warna yang dipilih oleh kelompok usia 30-an hingga awal 40-an biasanya adalah warna yang elegan, dramatis, dan memancarkan kesan yang kuat. Pilihan warna yang populer untuk kelompok usia ini adalah hitam, coklat

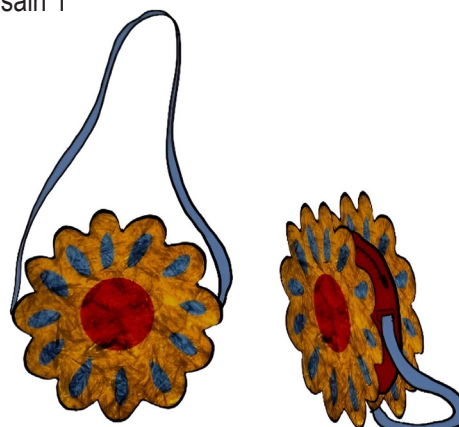
dan warna-warna emas dan perak yang mencerminkan kemewahan dan kekayaan.



Gambar 3. Moodboard 3
Sumber: (Heriadi, 2024)

Sketsa Perancangan Tas Wanita

Desain 1



Gambar 4. Desain 1
Sumber: (Heriadi, 2024)

Sketsa tas berbahan biokomposit ini dirancang dengan bentuk menyerupai bunga yang ceria, berwarna cerah, dan menarik perhatian, menjadikannya sangat sesuai untuk anak-anak. Material biokomposit serat eceng gondok yang digunakan memberikan kesan alami dan ramah lingkungan, sekaligus ringan sehingga mudah digunakan oleh anak-anak.

Warna-warna kontras seperti kuning, biru, dan merah memberikan tampilan yang menyenangkan, selaras dengan preferensi anak-anak yang cenderung menyukai warna mencolok dan desain yang playful. Bentuknya yang unik tidak hanya berfungsi sebagai aksesoris fungsional tetapi juga sebagai elemen edukasi untuk mengenalkan pentingnya keberlanjutan sejak dini. Tas ini sangat cocok untuk digunakan sehari-hari, baik untuk ke sekolah maupun aktivitas bermain, karena dirancang dengan tali yang nyaman dan ukuran yang pas untuk anak-anak.

Desain 2



Gambar 5. Desain 2
Sumber: (Heriadi, 2024)

Sketsa tas berbahan biokomposit berwarna hitam ini dirancang untuk menarik minat remaja Gen Z yang memiliki selera modern, edgy, dan unik. Tas ini memiliki bentuk asimetris yang dinamis, mencerminkan gaya individual dan non-konvensional khas generasi muda. Warna hitam dengan tekstur serat alami eceng gondok memberikan kesan minimalis sekaligus bold, cocok untuk dipadukan dengan berbagai gaya busana kasual hingga streetwear. Rincian tambahan seperti aksesoris pola abstrak dan detail desain yang presisi menambah daya tarik visual. Tas ini dirancang dengan kepraktisan dan kenyamanan, membuatnya ideal sebagai aksesoris sehari-hari yang tidak hanya estetis tetapi juga mendukung prinsip keberlanjutan lingkungan, yang semakin menjadi perhatian utama generasi muda

Desain 3



Gambar 6. Desain 2
Sumber: (Heriadi, 2024)

Sketsa terakhir dirancang untuk target pasar orang dewasa yang mengutamakan estetika unik dan nilai keberlanjutan. Tas ini memiliki bentuk elegan dengan sentuhan artistik berupa efek

rumbai-rumbai yang memberikan kesan edgy dan modern. Material biokomposit dari serat eceng gondok menonjolkan tekstur alami yang khas, dipadukan dengan motif bintik-bintik abstrak untuk menambah dimensi visual. Pegangan tas dibuat melengkung dengan lapisan material biokomposit yang sama, memberikan kesan harmonis sekaligus kenyamanan saat digunakan. Desain ini cocok untuk konsumen yang mencari aksesoris fungsional dengan tampilan unik, terutama untuk melengkapi gaya berpakaian formal maupun semi-formal. Selain tampilannya yang menarik, tas ini juga membawa nilai keberlanjutan, menjadikannya pilihan ideal bagi orang dewasa yang peduli terhadap lingkungan tanpa mengorbankan gaya.

KESIMPULAN

Pemanfaatan eceng gondok berbatang pendek yang melimpah di Waduk Jatiluhur sebagai bahan dasar biokomposit untuk produk kriya dapat diolah menjadi produk kriya, khususnya tas wanita. Eceng gondok, yang sebelumnya dianggap sebagai limbah perairan dan tidak memiliki nilai ekonomis, diolah menjadi material biokomposit melalui kombinasi serat eceng gondok dengan matriks gelatin dan agar-agar. Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa biokomposit ini memiliki karakteristik yang sesuai untuk digunakan dalam produk *fashion* karena memiliki sifat seperti ketahanan terhadap panas, fleksibilitas, dan kemampuan untuk dibentuk. Biokomposit yang dihasilkan tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga menjadi alternatif yang

menjanjikan untuk menggantikan material sintetis yang kurang ramah lingkungan.

Proses pewarnaan menggunakan bahan alami dapat memberikan tambahan nilai estetika tanpa merusak prinsip keberlanjutan. Pewarnaan ini juga memungkinkan produk untuk menarik perhatian pasar yang peduli terhadap isu lingkungan. Selain itu, penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan material, tetapi juga mengedepankan penerapan praktis melalui pengenalan teknologi biokomposit kepada para pengrajin lokal. Para pengrajin dilatih untuk membuat biokomposit dan mengolahnya menjadi produk kriya, seperti lampu hias, yang memiliki desain menarik dan tambahan nilai jual.

Penelitian ini menyelesaikan beberapa masalah utama, seperti pemanfaatan eceng gondok berbatang pendek yang selama ini menjadi limbah, ketertinggalan inovasi produk kriya lokal, dan kebutuhan akan produk ramah lingkungan. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan opsi solusi yang mencakup aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi, serta membuka peluang baru untuk pengembangan produk kriya yang inovatif dan kompetitif.

SARAN

Pada hasil Penulisan perancangan ini, saran yang dapat diperoleh untuk penelitian selanjutnya meliputi:

1. Optimalisasi Material Biokomposit
Dianjurkan untuk melakukan penelitian lebih

lanjut untuk meningkatkan kualitas biokomposit, seperti transparansi material, homogenitas ketebalan, dan ketahanan terhadap kondisi lingkungan seperti kelembapan dan sinar UV. Penelitian tambahan ini akan membantu menciptakan material yang lebih sesuai untuk kebutuhan produk kriya lainnya.

2. Eksplorasi Pewarna Alami

Penting untuk mengeksplorasi lebih banyak jenis pewarna alami yang memiliki sifat stabil terhadap paparan cahaya, dan tidak luntur dalam kondisi suhu dan kelembapan tertentu. Eksperimen dengan berbagai bahan pewarna alami, seperti dari tumbuhan lokal yang tersedia di sekitar Waduk Jatiluhur, dapat memberikan pilihan warna yang lebih variatif.

3. Pengembangan Produk Lanjutan

Produk kriya berbasis biokomposit tidak hanya terbatas pada lampu hias, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi produk lain. Diversifikasi produk akan meningkatkan nilai ekonomi biokomposit dan memberikan variasi pilihan kepada konsumen.

Dengan langkah-langkah ini, diharapkan penelitian ini tidak hanya memberikan dampak jangka pendek tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat lokal.

REFERENSI

Wardiah, I., Noor, H., Fauzan, R., & Sholihin, F. (2019). *Pemanfaatan Eceng Gondok untuk*

Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat di Desa Jelapat I Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Impact: Implementation and Action*, 1(2), 152–161.

Poernama, T., Pebriansyah, E., Arifin, A. L., & Yusuf, R. (2023). *Ubah Gulma Menjadi Emas: Studi Kasus Pengolahan Eceng Gondok Menjadi Humus Aktif & Enzimatis di Waduk Jatiluhur Purwakarta*. *Entrepreneurship Bisnis Manajemen Akuntansi (E-BISMA)*, 43-66.

Dewantara, Ezra., Purwanto, Y., Setiawan, Yudi . (2021). *Strategi Pengendalian Eceng Gondok (Eichornia Crassipes) Di Perairan Waduk Jatiluhur, Jawa Barat*, *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* Vol. 18 No.1, April 2021: 63-74

Rahmadiva, Tanissa Putri (2020): *Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan eceng gondok (eichhornia crassipes) di Waduk Jatiluhur sebagai produk kerajinan berbasis ekonomi kreatif: Studi deskriptif di Desa Jatimekar Kecamatan Jatiluhur Kabupaten Purwakarta*

Aqilla, A. R. (2024). *Daur Ulang Sampah: Solusi Berkelanjutan untuk Mengurangi Polusi dan Memelihara Lingkungan*. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(6), 433-436.

Singh, Keisham., Sawant, Sneha G., Devi, Prabha., Kaminsky, Wemer. (2015). *Stigmastrol from Eichhornia crassipes (Water Hyacinth): Isolation, Characterization and X-ray Structure*, *Asian Journal of Chemistry* 27(8):3028-3030

- Zhang, C Zhu. (2017). *A study of digital media literacy of the 5th and 6th grade primary students in Beijing*.
- Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., & Zeeuw van der Laan, A. (2015). *Material driven design (MDD): A method to design for material experiences*. *International Journal of Design*, 9(2).
- Hasan, M. Iqbal. (2002). *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitiandan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Sugiyono, (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta