

# Eksperimen dan Eksplorasi *Material* Pelepah Pisang untuk Produk Lampu Meja dan Vas Bunga dan Vas Bunga

Firda Saufika, dan Bambang Tristiyono

Departemen Desain Produk, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: gacombi@prodes.its.ac.id

**Abstrak**—Indonesia merupakan negara yang menghasilkan 50% produksi pisang di Asia. Pisang memiliki siklus hidup yang singkat. Pada masa panen, pelepah pisang akan membusuk dan menjadi sampah. Sejauh ini, pemanfaatan *material* pelepah pisang sebagian besar adalah sebagai produk kerajinan tangan. Berdasarkan observasi di lapangan bentuk produk yang dihasilkan hanya sebatas kubus, balok, atau tabung saja. Kurangnya eksplorasi kombinasi *material* lain dengan pelepah pisang mengakibatkan bentuk yang dihasilkan kurang bervariasi. Tujuan riset ini adalah eksperimen dan eksplorasi dengan memanfaatkan limbah pelepah pisang menjadi produk lampu meja dan vas bunga sebagai usaha untuk meningkatkan *value* dari *material* tersebut. Sebagai langkah awal dilakukan observasi pada salah satu UKM pelepah pisang di Gresik, Jawa Timur untuk mengetahui proses pengolahan, *treatment*, dan *finishing* pada pelepah pisang. Setelah itu dilakukan eksperimen seperti eksperimen struktur untuk menambah kekuatan *material* pelepah pisang, eksperimen pewarnaan untuk menambah nilai estetika, dan eksperimen motif pada *material* pelepah pisang. Hasil akhir dari eksperimen dan eksplorasi ini diharapkan dapat diterapkan pada implementasi desain produk lampu meja dan vas bunga dari *material* pelepah pisang sehingga dapat meningkatkan nilai jual pada produk serta meningkatkan pembelian terhadap produk kerajinan tangan khususnya pelepah pisang dari Indonesia.

**Kata Kunci**—Pelepah Pisang, Eksperimen dan Eksplorasi, Kerajinan Tangan, Lampu Meja, Vas Bunga.

## I. PENDAHULUAN

INDONESIA memiliki berbagai macam *material* alami yang mendorong tumbuhnya industri kerajinan dengan konsep *eco-friendly* [1]. Industri kreatif semakin penting dalam mendukung kesejahteraan dalam perekonomian bangsa [2]. Karakteristik utama dari kemajuan globalisasi adalah munculnya peluang pasar baru yang terbuka pada produsen kerajinan tangan [3].

Indonesia merupakan negara tropis penghasil pisang yang cukup besar. Hampir 50% dari produksi pisang Asia dihasilkan oleh Indonesia dan tiap tahun produksinya terus meningkat [4]. Pisang memiliki siklus hidup yang singkat, sehingga pelepah pisang akan langsung membusuk setelah pemanenan dan hanya menjadi sampah. Pelepah pisang menjadi salah satu *material* daur ulang yang dapat dikembangkan, tapi masih kurang populer dibandingkan *material* alami lain seperti bambu, rotan, dan eceng gondok [1]. Permanasari, Larasati, dan Widiawati (2014) menjelaskan bahwa pelepah pisang memiliki struktur berpori, fleksibilitas yang tinggi, dan relatif tahan air karena memiliki lapisan alami untuk menahan tetesan air. Selain itu, karena sifatnya yang seperti kayu lunak dan kertas pelepah pisang



Gambar 1. Orange 3R, Red RB, Black B, dan Soda kue.








Gambar 2. Secang, Indigo Pasta, Tawas, dan Tunjung.

memiliki banyak kemungkinan diolah menjadi berbagai produk fungsional yang sebagian besar adalah produk kerajinan [1]. Namun ada beberapa kendala yang membuat usaha para pengrajin kurang bisa berkembang pesat, diantaranya adalah masalah variasi produk yang ditawarkan dan jaringan pemasarannya [2].

Berdasarkan hal tersebut, eksplorasi *material* pelepah pisang dengan berbagai eksperimen merupakan hal yang penting untuk dilakukan. Hal ini bertujuan untuk memahami karakteristik *material* pelepah pisang serta mengembangkan tampilan visual dan pengaplikasiannya secara optimal pada produk. Dengan mengeksplorasi *material* pelepah pisang sebagai produk lampu meja dan vas bunga diharapkan

Tabel 2.  
Hasil Eksperimen Teknik Pengeleman

Ketebalan	Gambar
1 lembaran	
2 lembaran	
4 lembaran	
6 lembaran	
8 lembaran	

mampu menambah nilai *value* sehingga pemanfaatan potensi *material* pelepah pisang menjadi lebih luas dan meningkatkan pembelian terhadap produk kerajinan tangan dari Indonesia.

II. KAJIAN PUSTAKA

Industri kreatif adalah industri yang berasal dari pemanfaatan kreativitas, keterampilan dan bakat individu untuk menciptakan nilai ekonomi serta lapangan pekerjaan dengan menghasilkan dan mengeksplotasi daya kreasi dan daya cipta individu tersebut. Industri kreatif dipandang semakin penting dalam mendukung kesejahteraan dalam perekonomian bangsa. Melihat lebih dalam pada kinerja ekspor industri *fashion* dan kerajinan, ekspor industri kerajinan mencapai Rp. 21,7 triliun atau meningkat 7,6 persen dibandingkan tahun sebelumnya [2]. Untuk mendukung industri kerajinan tersebut, terdapat sebuah potensi dalam menghasilkan banyak kemungkinan dari *material* baru yang dapat dijadikan sebagai kreasi inovatif untuk menghasilkan sebuah produk [5].

Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah eksperimen dan eksplorasi *material*. Eksplorasi *material* dapat menghasilkan kesan visual produk yang baru, memiliki ciri khas, dan unik untuk dikembangkan. Kreativitas dalam mengeksplorasi *material* baru dapat meningkatkan nilai sebuah desain, menambah daya saing, dan mempunyai prospek bisnis yang menguntungkan [6]. Pengembangan produk dengan desain yang tidak hanya tampil menarik tetapi juga mempunyai

Tabel 1.  
Perbandingan Eksperimen Struktur

Material pendukung	Deskripsi
Teknik Pengeleman	Ketebalan yang sesuai adalah pelepah pisang dengan 4 dan 6 lembaran karena masih dapat melengkung dengan baik dan tidak mudah rusak. Semakin banyak lembaran pelepah pisang yang dilem maka tingkat fleksibilitasnya semakin rendah sehingga semakin susah untuk melengkung.
Teknik Cetak Resin	Pelepah pisang yang diberi resin menyebabkan pelepah pisang menjadi kaku dan tidak bisa melengkung. Namun pelepah pisang menjadi tahan terhadap air dan ketahanannya lebih lama. Cocok diaplikasikan pada desain yang tidak melengkung dan berhubungan dengan air
Kawat	Pelepah pisang yang diberi kawat pada bagian tengahnya menyebabkan pelepah pisang mudah dibentuk dan tidak mudah rusak. Namun dalam proses pengerjaan harus berhati-hati dan sulit karena bagian ujung kawat yang tajam dapat merobek permukaan. Cocok diaplikasikan pada desain yang melengkung.
Kain Tricot	Proses penempelan kain tricot menggunakan setrika sehingga pelepah pisang dapat patah dan lebih mudah rusak. Hal ini dapat diatasi dengan cara arah serat pelepah pisang disesuaikan dengan arah lengkungan kain. Pelepah pisang dan kain tricot memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi. Namun kurang sesuai jika diaplikasikan pada desain karena pelepah pisang yang rapuh dan mudah rusak.
Duplek	Pelepah pisang diberi duplek dengan ketebalan 1-2 mm pada bagian tengahnya sebagai struktur tambahan. Tingkat fleksibilitas berkurang jika dilengkung tidak sesuai dengan arah serat dan bagian samping duplek kurang tertutupi. Cocok diaplikasikan pada desain dengan bentuk geometris.

karakter khusus sebagai ciri khas dan sebagai cerminan nilai-nilai inti produk tersebut [7].

Eksperimen merupakan metode yang bertujuan untuk mengeksplorasi *material* agar mendapatkan pengembangan baru dengan cara menguji *material* tersebut berdasarkan sifat dan karakternya. Beberapa hasil eksplorasi *material* pelepah pisang untuk produk lampu meja dan vas bunga adalah sebagai berikut:







A. Eksplorasi penambahan struktur pada material pelepah pisang

Untuk mengolah pelepah pisang menjadi bahan baku diperlukan beberapa tahap perlakuan. Pelepah pisang yang kering kemudian diolah dengan cara dipotong lalu ditempel pada kertas karton dan kain pelapis [8].

B. Eksperimen anyaman pelepah pisang

*Material* pelepah pisang menjadi *material* pelapis dinding yang mampu meredam suara. *Material* akustik yang berasal

Tabel 4.  
Hasil Eksperimen dengan Zat Pewarna Buatan

Jenis Remasol	Bagian depan	Bagian Belakang
Orange 3R		
Black B		
Red RB		

dari pelepah pisang mampu menjadi suatu *green product* yang ditawarkan karena berasal dari alami. Pelepah pisang yang dianyam memiliki pola dan keunikannya sendiri [9].

C. Eksperimen pewarna alami

Pewarna alami dapat menghasilkan berbagai macam warna pada pelepah pisang. Salah satu jenis pewarna alami yang bisa digunakan adalah kayu secang. Kayu secang yang diaplikasikan pada pelepah pisang dapat menghasilkan warna merah [10].

III. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Studi Literatur

Mengumpulkan data yang digunakan sebagai data sekunder yang diambil dari jurnal ilmiah, buku, website, dan lain-lain untuk menunjang riset desain yang dilakukan. Adapun hasil yang didapat dari literatur terkait karakteristik pelepah pisang, pengolahannya dan pemanfaatannya yang diambil dari jurnal *Banana Bark as A Part of Acoustic Design Unit by Hybrid Technology Application* [1]. Serta literatur terkait eksperimen dan eksplorasi *material* pelepah pisang.

B. Observasi

Mengumpulkan data dengan observasi variabel yang dibutuhkan dengan cara mengamati, mendokumentasikan, dan menyimpulkan hasilnya. Metode ini diperlukan untuk melihat proses pengolahan pelepah pisang hingga menjadi sebuah produk. Observasi dilakukan dengan salah satu UKM pelepah pisang yaitu *Greesyant Art* pada tanggal 28 November 2017 di Gresik, Jawa Timur dengan Ibu Ati Wahyanti selaku pemilik.

C. Eksperimen

Metode pengumpulan data yang didapatkan melalui uji coba yang dilakukan untuk mengeksplorasi *material* pelepah pisang menggunakan beberapa teknik-teknik pengolahan pada pelepah pisang. Mengeksplorasi *material* pelepah pisang dengan beberapa perlakuan, seperti eksperimen struktur, eksperimen teknik pewarnaan, dan eksperimen motif.

Tabel 3.  
Tahapan Eksperimen dengan Zat Pewarna Alami

Langkah 1	Langkah 2
 <p>Timbang bahan dengan takaran 200 gr untuk 2 L air.</p>	 <p>Masukkan bahan ke air. Rebus hingga mendidih.</p>
<p>Langkah 3</p>  <p>Saat mendidih, kecilkan api lalu rebus kembali hingga air menjadi 2/3 bagian.</p>	<p>Langkah 4</p>  <p>Diamkan minimal satu malam.</p>
<p>Langkah 5</p>  <p>Saring larutan untuk memisahkan sisa bahan. Pakai sesuai kebutuhan.</p>	<p>Langkah 6</p>  <p>Masukkan pelepah pisang ke dalam larutan. Rendam selama 30 menit.</p>
<p>Langkah 7</p>  <p>Campurkan 14 gr tunjung dan 2 L air sebagai larutan <i>fiksator</i>.</p>	<p>Langkah 8</p>  <p>Siapkan 10 gr tawas dan 2 L air sebagai larutan <i>fiksator</i>.</p>
<p>Langkah 9</p>  <p>Celupkan pelepah pisang yang telah diwarnai ke dalam larutan tunjung untuk menghasilkan warna gelap.</p>	<p>Langkah 10</p>  <p>Celupkan pelepah pisang yang telah diwarnai ke dalam larutan tawas. Angkat, jemur hingga kering.</p>

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ragam eksperimen *material* pelepah pisang:









A. Eksperimen Struktur

Tahap eksperimen struktur bertujuan untuk mengetahui media pendukung yang dapat menambah kekuatan atau struktur pada pelepah pisang. Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan terdapat beberapa *treatment* yang dapat diaplikasikan pada pelepah pisang yaitu:

1) Teknik pengeleman

Teknik pengeleman menggunakan lem putih (*lem fox*) sebagai media pengikat antar lembaran pelepah pisang. Tahapan pengolahan teknik pengeleman pada pelepah pisang sebagai berikut:

Tabel 5.  
Hasil Eksperimen dengan Zat Pewarna Alami

Jenis Pewarna Alami	Tunjung	Tawas
Secang		
Pasta Indigo		
Tingi		
Jalawe		

- Potong pelepah pisang yang telah dibersihkan dengan ukuran 90 x120 mm.
- Usapkan lem fox putih pada pelepah pisang hingga rata
- Pada bagian pelepah pisang yang telah dilem tadi ditempelkan lembaran pelepah pisang lain.
- Tunggu hingga kering dengan cara ditekan pada permukaan yang datar seperti akrilik.

Pada teknik pengeleman pelepah pisang dilem dengan ketebalan 1 lembaran, 2 lembaran, 4 lembaran, 6 lembaran, dan 8 lembaran. Dalam Tabel 1 adalah perbandingan ketebalan lembaran pada pelepah pisang.

Pelepah pisang 1 dan 2 lembaran memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dan mudah untuk dibentuk. Namun pelepah pisang yang tipis memiliki resiko robek dan rusak yang lebih tinggi, sehingga memerlukan media pendukung seperti duplek untuk melapisinya. Untuk pelepah pisang dengan 8 lembaran memiliki ketebalan yang kuat dan tidak mudah robek tapi karena hal itu pelepah pisang susah untuk melengkung (tingkat fleksibilitas rendah).





2) Teknik cetak resin

Pada teknik cetak resin menggunakan *Polyster Yucalac* tipe BQTN 157 dengan katalis jenis MEKPO. Tahapan eksperimen teknik cetak resin pada pelepah pisang sebagai berikut:

- Campurkan resin dan katalis sesuai kebutuhan dengan perbandingan 3:1.
- Akrilik yang menjadi alas diberi vaselin agar tidak lengket dengan pelepah pisang yang telah diresin.
- Tuangkan resin di atas pelepah pisang yang dialasi oleh akrilik.
- Keringkan, setelah kering pisahkan pelepah pisang dari alasnya (akrilik).

Selain menggunakan lem dan resin, juga menggunakan kawat, kain tricot, dan duplek sebagai media penguat

Tabel 6.  
Hasil Eksperimen Motif dengan Laser Cutting

Motif	Hasil
	
	

material. Tabel 2 merupakan perbandingan eksperimen kekuatan material.

B. Eksperimen Pelepah Pisang dan Pewarnaan

Pewarnaan pada pelepah pisang bertujuan untuk memberikan warna dan menambah estetika pada pelepah pisang. Bahan pewarna yang digunakan yaitu zat pewarna buatan dan zat pewarna alami. Zat pewarna buatan yang digunakan adalah *remasol* sedangkan zat pewarna alami yang digunakan adalah secang, tingi, jelawe, dan pasta *indigo*.

1) Eksperimen dengan zat pewarna buatan (*remasol*)

Pada eksperimen teknik pewarnaan zat pewarna buatan menggunakan *remasol* dengan warna *Orange 3R*, *Black B*, dan *Red RB*. Zat pewarna *remasol* dicampur dengan soda ash/soda kue seperti pada Gambar 1.

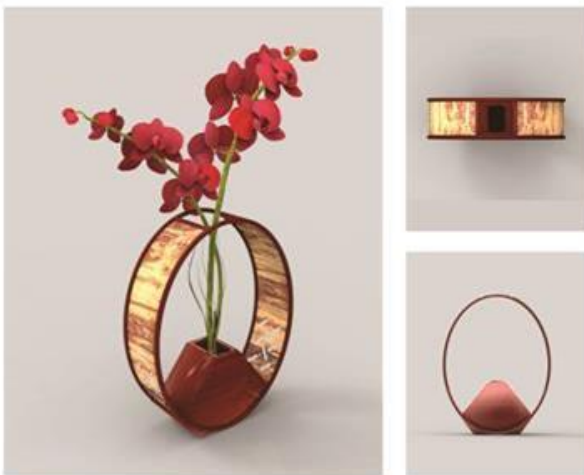
Proses eksperimen dengan pewarna *remasol* sebagai berikut:

- Bubuk *remasol* ditimbang dengan takaran 20 gr untuk 500 ml air bersih.
- Larutkan bubuk *remasol* yang telah ditimbang dengan air. Aduk hingga rata.
- Tambahkan 12.5 gr soda kue ke dalam larutan *remasol*. Aduk hingga rata.
- Celupkan pelepah pisang yang telah dibersihkan ke dalam larutan *remasol* hingga warnanya rata.
- Tiriskan, lalu keringkan dengan cara diangin-anginkan saja.
- Setelah kering, cuci dengan air bersih. Lalu keringkan kembali.

Proses pencelupan tidak memakan waktu lama hingga warnanya merata. Warna yang dihasilkan lebih cerah (pekat) dan lebih terlihat. Tapi warna yang dihasilkan pada bagian depan dan bagian belakang berbeda. Warna pada bagian belakang lebih cerah dan pekat daripada bagian depan. Dalam Tabel 3 merupakan hasil eksperimen dengan zat pewarna buatan.

2) Eksperimen dengan zat pewarna alami

Eksperimen teknik pewarnaan dengan zat pewarna alami menggunakan bahan alami seperti secang, tingi, jelawe, dan pasta *indigo* seperti pada Gambar 2. Sebelum digunakan bahan alami harus diekstraksi terlebih dahulu. Untuk mengunci bahan alami pada pelepah pisang digunakan tunjung dan tawas sebagai *fiksator*. Tunjung menghasilkan



Gambar 4. Implementasi Desain Vas Bunga 1.



Gambar 5. Implementasi Desain Vas Bunga 2.

warna yang lebih tua sedangkan tawas menghasilkan warna-warna muda. Tabel 4 merupakan proses eksperimen dengan menggunakan zat pewarna alami dari proses ekstraksi hingga selesai.

Masing-masing zat pewarna alami menghasilkan warna yang berbeda tergantung dengan *fiksator*nya. Warna yang dihasilkan *fiksator* tunjung lebih gelap daripada *fiksator* tawas. Warna pada bagian depan dan bagian belakang tidak berbeda. Tabel 5 merupakan hasil eksperimen dengan zat pewarna alami.

Warna yang dihasilkan menggunakan *remasol* dan zat pewarna alami berbeda-beda. Jika menggunakan zat pewarna alami warna yang dihasilkan tidak secerah menggunakan *remasol*.

### C. Eksperimen Motif Laser Cutting

Eksperimen teknik *laser cutting* menggunakan pelepah pisang lalu diaplikasikan *laser cutting* pada permukaannya. Pelepah pisang dilem dengan ketebalan 4 lembaran. Tabel 6 merupakan hasil eksperimen motif menggunakan *laser cutting*.

Pola motif yang dihasilkan menggunakan *laser cutting* terlihat jelas dan belum ada sebelumnya. Namun biaya yang digunakan dalam proses *laser cutting* lumayan mahal sehingga cocok untuk segmentasi pasar yang *premium*.



Gambar 3. Implementasi Desain Lampu Meja.

### D. Implementasi Desain

Proses implementasi desain menghasilkan 3 produk sebagai berikut:

#### 1) Vas Bunga 1

Implementasi desain produk pertama adalah vas bunga 1 dengan ukuran 16x6x24 cm. Vas merupakan suatu wadah yang berfungsi untuk meletakkan rangkaian bunga. Dalam pemakaiannya, vas bunga dapat digunakan untuk meletakkan bunga kering dan bunga *artificial*. Terdapat motif yang menggunakan *laser cutting* pada *material* pelepah pisang bagian kiri dan kanan vas. Pelepah pisang yang digunakan adalah pelepah pisang dengan 4 lembaran. Vas ini dapat diletakkan di atas meja atau di sudut-sudut ruangan seperti pada Gambar 3.

#### 2) Vas Bunga 2

Implementasi desain produk kedua adalah vas bunga 2 dengan ukuran 16x11x21 cm. Berfungsi untuk meletakkan rangkaian bunga kering dan bunga *artificial*. *Laser cutting* diaplikasikan pada bagian bawah pelepah pisang dengan 4 lembaran. Vas dapat diletakkan pada meja di ruang tamu, kamar, ataupun dapur seperti pada Gambar 4.

#### 3) Lampu Meja

Implementasi desain produk ketiga adalah lampu meja dengan ukuran 25x8x24 cm. Lampu meja merupakan lampu yang diletakkan di atas meja untuk berbagai keperluan. Seperti pada vas, lampu meja juga terdapat motif yang menggunakan *laser cutting* pada *material* pelepah pisang dengan 4 lembaran seperti pada Gambar 5.

## V. KESIMPULAN

Dalam eksperimen ini, hasil yang ingin diekspos adalah keberagaman eksperimen struktur *material*, pewarnaan dan motif, karena akan digunakan sebagai acuan dalam implementasi desain. Beberapa hasil eksplorasi dan eksperimen yang telah dilakukan disimpulkan sebagai berikut: (1) Berdasarkan analisis eksperimen struktur *material* pelepah pisang didapatkan hasil bahwa pada teknik pengeleman ketebalan lembaran yang sesuai untuk digunakan

adalah 4 dan 6 lembaran. Struktur menggunakan kain tricot dan cetak resin tidak cocok diaplikasikan pada desain karena pelepah pisang menjadi kaku, patah, serta mudah rusak. Sedangkan kawat dan duplek masih dapat digunakan karena masih memiliki tingkat fleksibilitas dan dapat dibentuk sesuai dengan implementasi desain;(2) Berdasarkan analisis eksperimen pewarnaan didapatkan hasil bahwa proses pewarnaan pada pelepah pisang baik dengan menggunakan zat pewarna buatan (*remasol*) ataupun zat pewarna alami menghasilkan berbagai macam warna dan karakter warna yang berbeda-beda. Nantinya dapat dijadikan sebagai acuan pemilihan warna dalam menentukan serial produk;(3) Berdasarkan analisis eksperimen motif pada pelepah pisang didapatkan hasil bahwa motif dengan menggunakan teknik *laser cutting* dapat diaplikasikan pada pelepah pisang dengan 4 hingga 6 lembaran. Motif yang dihasilkan terlihat jelas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. D. Permasari, D. Larasati, and D. Widiawati, "Banana bark as a part of acoustic design unit by hybrid technology application," *J. Vis. Art Des. Inst. Teknol. Bandung*, vol. 6, no. 2, pp. 143–150, 2014.
- [2] B. Tristiyono, B. M. Soewito, H. Susandari, T. A. Kristianto, and A. W. Anggraita, "Pengembangan desain produk berbahan pelepah pisang untuk meningkatkan daya saing usaha kecil," *J. Desain Idea J. Desain Prod. Ind. Inst. Teknol. Sepuluh Nop. Surabaya*, vol. 17, no. 1, pp. 1–4, 2018.
- [3] M. Liebl and T. Roy, "Handmade in india: preliminary analysis of crafts producers and crafts production," *Econ. Polit. Wkly.*, vol. 38, no. 51/52, pp. 5366–5376, 2003.
- [4] E. P. Kuslambang, Y. Kusumarini, and F. P. Suprobo, "Eksperimen potensi kain serat pisang sebagai material produk pelengkap interior," *J. Intra*, vol. 7, no. 2, pp. 954–963, 2019.
- [5] A. C. Larasati and B. Tristiyono, "Eksplorasi teknik membuat ragam, finishing dan joining bambu sebagai kombinasi material produk tas wanita," *J. Sains dan Seni Inst. Teknol. Sepuluh Nop.*, vol. 8, no. 1, pp. 13–17, 2019.
- [6] H. W. I. Putra, B. Tristiyono, and W. Hadi, "Eksperimen material alternatif untuk produk jam tangan kreatif: eksplorasi motif terrazzo dari campuran bahan semen dan limbah cangkang kerang," *J. Sains dan Seni Inst. Teknol. Sepuluh Nop.*, vol. 8, no. 2, pp. F262–F267, 2020.
- [7] B. Tristiyono, S. Hidayatullah, S. I. Abdurrahim, and S. A. Savhira, "Analisis konsistensi atribut karakter desain untuk menentukan ciri khas sebuah merek produk: studi kasus pada sepatu converse," *J. Desain Idea J. Desain Prod. Ind. Inst. Teknol. Sepuluh Nop. Surabaya*, vol. 18, no. 1, pp. 1–5, 2019.
- [8] N. Nirmala, "Pemanfaatan pelepah pisang untuk pembuatan wallpaper dengan desain penelitian eksperimen," 2020.
- [9] A. Maharsi, D. Hidayat, V. Gedalya, and P. Noviandri, "Pelepah pisang sebagai alternatif material dalam mengurangi suara," in *SMART: Seminar on Architecture Research and Technology*, 2019, vol. 4, no. 1, pp. 31–40.
- [10] S. Hartanto and T. Rudyanto, "Penelitian secang sebagai pewarna alami rotan dan aplikasinya pada produk home décor," *J. Dimens. Seni Rupa dan Desain*, vol. 14, no. 1, pp. 15–30, 2017.