

# Pengembangan Piring dari Limbah Pelepah Pinang dengan Tambahan Ragam Hias Flora Anggrek

Cendana Evelyn Natalia,<sup>1\*</sup> Dita Andansari,<sup>2</sup> Ditha Nizaora<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Desain, Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

Diterima : 11 Agustus 2025

Direvisi : 01 September 2025

Diterbitkan : 01 Oktober 2025

## Abstract

*Public awareness of environmental issues has been increasing in line with the impacts of climate change and the growing problem of plastic waste that pollutes ecosystems. One tangible solution to help mitigate this impact is by applying the 3R principles (Reduce, Reuse, Recycle) through the utilization of organic waste. Leaf sheaths, as abundant agricultural waste in tropical regions, have the potential to be processed into high-value products. This research aims to design and produce biodegradable tableware using leaf sheaths as the primary material while also highlighting cultural values through the Black Orchid Papua motif. The method applied adopts a Design Thinking approach, which includes the stages of empathy, problem definition, ideation, prototyping, and product testing. The production process uses a hot pressing technique after the leaf sheaths are soaked and pressed. The results show that leaf sheaths can be transformed into plates with aesthetic and functional value, supporting the reduction of single-use plastic waste. In conclusion, this innovation is expected to raise public awareness to shift towards environmentally friendly products and to help empower local communities economically.*

**Keywords:** leaf sheath, tableware, biodegradable, agricultural waste, environmentally friendly

## Abstrak

Kesadaran masyarakat terhadap isu lingkungan semakin tinggi seiring dengan dampak perubahan iklim dan meningkatnya permasalahan sampah plastik yang mencemari ekosistem. Salah satu solusi nyata untuk mengurangi dampak tersebut adalah dengan menerapkan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) melalui pemanfaatan limbah organik. Pelepah, sebagai salah satu limbah pertanian yang melimpah di daerah tropis, berpotensi diolah menjadi produk bernilai guna tinggi, salah satunya pelepah pinang. Penelitian tentang pengolahan limbah pelepah pinang sudah pernah dilakukan menjadi produk piring. Piring dari limbah pelepah pinang yang sudah dibuat sebelumnya masih polos, belum diberikan tambahan motif sebagai elemen estetika dan juga mengenalkan ragam hias sebagai kekayaan budaya Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan rancangan piring sebagai salah satu peralatan makan (*tableware*) yang mudah terurai (*biodegradable*) dengan memanfaatkan pelepah pinang sebagai bahan dasar, sekaligus memperkuat nilai budaya melalui ragam hias flora Anggrek Hitam Papua. Metode yang digunakan mengadopsi pendekatan *Design Thinking* yang meliputi tahapan empati, perumusan masalah, pengembangan ide, pembuatan prototipe, hingga uji coba produk. Proses pembuatan piring dilakukan dengan teknik kompres panas setelah pelepah dicuci, dan untuk teknik pembuatan motif adalah dengan cara dipanaskan dan dibentuk dengan solder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelepah dapat diolah menjadi piring yang memiliki nilai estetis, fungsional, dan mendukung pengurangan limbah plastik sekali pakai dengan ditambahkan ragam hias flora anggrek hitam Papua. Kesimpulannya, inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat untuk beralih menggunakan produk ramah lingkungan serta mendukung pemberdayaan ekonomi komunitas lokal.

**Kata Kunci:** pelepah, peralatan makan, mudah terurai, limbah, ramah lingkungan.

\* Corresponding author Tel : [ditaandansari@polnes.ac.id](mailto:ditaandansari@polnes.ac.id)

## 1. Pendahuluan

Kesadaran masyarakat global terhadap isu lingkungan terus meningkat seiring dengan dampak nyata dari perubahan iklim dan permasalahan sampah plastik. Perubahan iklim telah menyebabkan peningkatan cuaca ekstrem dan mengancam keberlanjutan planet, sementara sampah plastik mencemari lautan dan ekosistem daratan, serta mengancam keanekaragaman hayati. Di Indonesia, permasalahan pengelolaan sampah diperparah oleh pertumbuhan penduduk dan peningkatan volume limbah, khususnya limbah plastik yang sulit terurai dan sering kali tidak dapat didaur ulang.

Untuk mengatasi persoalan tersebut, penerapan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) menjadi salah satu solusi strategis. Selain itu, kebijakan di tingkat nasional dan internasional mulai diarahkan pada pengurangan penggunaan bahan-bahan yang tidak dapat terurai secara hayati. Salah satu alternatif yang potensial adalah pemanfaatan limbah organik seperti sisa hasil pertanian dan limbah makanan. Limbah ini bersifat terbarukan, dapat terurai secara alami, serta memiliki potensi ekonomi jika diolah dengan tepat (Gautam et al., 2020).

Limbah merupakan bahan sisa dari aktivitas manusia atau alam yang dapat menimbulkan dampak negatif apabila tidak dikelola secara baik (Itsaini, 2021). Berdasarkan sumber dan kandungan senyawanya, limbah dapat diklasifikasikan menjadi limbah organik dan anorganik. Limbah organik seperti kulit pohon, dedaunan, dan sisa hewan bersifat mudah terurai, dan menjadi bahan yang potensial untuk pengembangan produk ramah lingkungan. Beberapa juga ada yang sudah mengolah limbah organik seperti limbah kayu menjadi produk mebel dan juga kemasan (Al Farobi & Mardiana, 2020) (Dewi & Hidayat, 2019).

Jenis limbah organik yang lain yang melimpah di Indonesia adalah pelepah, salah satunya limbah pelepah kelapa sawit dan sudah ada yang melakukan penelitian bisa dijadikan sebagai produk aksesoris interior (Andansari et al., 2021) (Rachmawati & Andansari, 2020), selain limbah pelepah kelapa sawit, yang tidak kalah banyak yaitu limbah pelepah pinang (*Areca catechu*). Pelepah ini memiliki karakteristik kuat, mudah dibentuk, serta dapat terurai secara alami, sehingga cocok untuk dijadikan bahan dasar produk konsumsi seperti piring. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Mold dan Dies yang dihasilkan memiliki keakuratan dimensi sesuai desain. Nilai rata-rata kekasaran Mold dan Dies memenuhi tingkat kekasaran N5 (0,2-0,4  $\mu\text{m Ra}$ ). Produk ini dapat digunakan untuk memproduksi piring dari pelepah Pinang yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis (Marzuki & Hamdani, 2025). Dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan keempat fase Metode QFD, alat pencetak piring dari pelepah pinang yang memenuhi kebutuhan pelanggan telah berhasil dikembangkan (Hafids & Yernisa, 2020). Dengan menggunakan metode VDI (Verein Deutsche Ingenieure) 2222, maka dihasilkan alat pencetak piring berbahan pelepah pinang beracuan pada design dan material yang terpilih dari segi teknis dan ekonomis. Adanya alat pencetak piring ini diharapkan dapat mengurangi permasalahan perkebunan pinang dan menghasilkan tambahan untuk ekonomi serta mengurangi pemakaian polistiren dan plastik (Arfinda, 2020). Selain itu, penerapan gaya hidup berkelanjutan juga mendorong masyarakat untuk menggunakan produk yang dapat digunakan ulang, seperti kotak makan, sedotan baja tahan karat, dan piring kaca (Warjoto & Barus, 2021).

Dalam konteks ini, piring dari pelepah pinang menjadi solusi yang menjanjikan sebagai pengganti plastik sekali pakai. Piring ini tidak hanya bersifat ramah lingkungan, tetapi juga dapat menonjolkan nilai budaya lokal. Penambahan ragam hias flora Anggrek Hitam Papua pada produk meningkatkan nilai estetika sekaligus memperkuat identitas tradisional. Produk ini juga memberikan dampak ekonomi bagi komunitas lokal serta menjadi sarana edukasi masyarakat untuk meningkatkan kesadaran lingkungan.

Proses pembuatan piring dilakukan dengan metode tradisional, yakni merendam pelepah yang jatuh secara alami dalam air bersih, kemudian diperas dan dicetak menggunakan metode kompresi panas (foogogreen, 2025). Oleh karena itu, pemanfaatan limbah pelepah pinang bukan sekadar upaya pengelolaan sampah, melainkan juga representasi dari integrasi antara inovasi, budaya, dan keberlanjutan.

## 2. Metode

Metode perancangan yang digunakan adalah pendekatan terstruktur yang mengintegrasikan prinsip *design thinking*, dengan fokus pada pengguna untuk menghasilkan solusi yang inovatif dan efektif melalui tahapan-tahapan sistematis.



Gambar 1. Proses *Design Thinking* (Sumber foto : Google, 2025)

### 2.1. Empati (*Empathize*)

Tahap empati merupakan langkah awal dalam metode design thinking. Pada tahap ini, penulis melakukan pengumpulan data terkait usia, jenis kelamin, serta preferensi pengguna terhadap bentuk dan motif produk. Data diperoleh melalui penyebaran kuisioner kepada calon pengguna, dengan tujuan untuk memahami kebutuhan serta harapan mereka terhadap desain produk yang akan dikembangkan.

### 2.2. Definisi (*Define*)

Setelah data terkumpul, penulis menganalisis dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari tahap empati. Tujuan dari tahap ini adalah untuk merumuskan fokus utama dari permasalahan yang ada berdasarkan kebutuhan dan keinginan pengguna. Permasalahan tersebut kemudian dikategorikan untuk menjadi dasar pengembangan desain yang tepat sasaran.

### 2.3. Ideasi (*Ideate*)

Tahap ideasi merupakan proses eksplorasi ide sebagai solusi dari permasalahan yang telah dirumuskan. Beberapa metode yang digunakan dalam tahap ini meliputi:

a. *Brainstorming.*

Merupakan proses menghasilkan berbagai ide kreatif secara spontan dalam kelompok diskusi, untuk menemukan kemungkinan solusi desain.

b. *Moodboard.*

Moodboard adalah media visual yang menyajikan kumpulan gambar, warna, tekstur, dan elemen desain lainnya untuk menciptakan suasana dan arah desain yang diinginkan. Gambar-gambar dalam moodboard diperoleh dari berbagai sumber, termasuk karya pribadi, dan digunakan sebagai acuan visual dalam pengembangan desain.

c. *Sketsa Alternatif Desain.*

Penulis membuat sepuluh sketsa alternatif desain piring berbahan pelepah kelapa sawit. Sketsa ini bertujuan untuk memvisualisasikan berbagai konsep desain sebagai solusi dari permasalahan yang telah diidentifikasi.

d. *Desain Pengembangan.*

Desain yang dikembangkan merupakan hasil penyaringan dari alternatif desain yang paling potensial. Pengembangan dilakukan melalui penyesuaian ukuran, penambahan fitur fungsional, serta optimasi dari segi efisiensi biaya dan penggunaan material.

e. *Analisis dan evaluasi.*

Penulis melakukan evaluasi terhadap lima desain alternatif berdasarkan beberapa aspek penting, yaitu fungsi, material, estetika, dan teknik finishing. Analisis ini dilakukan untuk menilai kelayakan desain secara keseluruhan sebelum menetapkan desain akhir.

f. *Desain Final.*

Desain yang terpilih kemudian divisualisasikan dalam bentuk model tiga dimensi (3D modeling) dan rendering digital. Visualisasi ini bertujuan untuk memperjelas wujud akhir produk sebelum tahap produksi prototipe.

#### 2.4. *Prototipe (Prototype)*

Desain akhir kemudian diwujudkan dalam bentuk prototipe berukuran sebenarnya (skala 1:1). Pembuatan prototipe dilakukan untuk menguji sejauh mana desain tersebut mampu memenuhi fungsi dan kebutuhan pengguna. Material utama yang digunakan adalah pelepeh pinang.

#### 2.5. *Pengujian (Test)*

Pengujian merupakan tahap terakhir dalam metode design thinking. Dalam tahap ini, dilakukan penelitian kuantitatif melalui penyebaran kuisioner kepada responden untuk memperoleh penilaian terhadap prototipe yang telah dibuat. Hasil dari pengujian ini menjadi dasar evaluasi akhir atas keberhasilan produk dalam menjawab kebutuhan pengguna.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Setiap tabel yang dimasukkan dalam naskah harus memiliki judul. Tabel-tabel disajikan sesuai dengan format yang ditunjukkan oleh Tabel 1, dengan seluruh teks, termasuk judul menggunakan ukuran font 8pt. Lay out tabel konsisten satu dengan yang lain. Garis horisontal pada tabel diletakkan pada bagian atas dan bawah judul tabel, di atas *sub-heading* dan pada bagian akhir tabel di atas catatan. Hindari penggunaan garis-garis vertikal.

#### 3.1. *Empati*

##### 3.1.1. Analisis Pasar

Analisis pasar adalah kegiatan untuk mempelajari berbagai aspek pasar, seperti lokasi, luas, sifat, dan karakteristiknya. Strategi pemasaran merupakan cara penting untuk mencapai tujuan perusahaan. Dalam analisis pasar, digunakan beberapa pendekatan untuk menentukan sasaran konsumen, di antaranya:

##### 3.1.2. Segmentasi Demografis

Piring ini dirancang untuk pengguna usia 20–30 tahun, baik remaja maupun dewasa, yang aktif dan menyukai gaya hidup unik. Produk ini bersifat universal, terbuka untuk semua jenis kelamin tanpa spesifikasi khusus. Sasaran utamanya adalah pengguna dengan pendapatan sekitar Rp 60.000,00 hingga Rp 200.000,00 khususnya untuk keperluan acara tertentu.

##### 3.1.3. Segmentasi Geografis

Segmentasi geografis merupakan pengelompokan pasar. Produk ini di tujukan untuk pria maupun wanita remaja sampai dewasa, diseluruh Indonesia dengan tujuan mengenalkan flora Indonesia.

##### 3.1.4. Segmentasi Psikografis

Segmentasi psikografis mengelompokkan konsumen berdasarkan kelas sosial, gaya hidup, dan kepribadian. Konsumen yang peduli lingkungan cenderung memilih piring mudah terurai untuk mengurangi dampak negatif terhadap alam, sementara mereka yang bergaya hidup aktif dan sering mengadakan acara sosial menyukai kemudahan dan nilai ramah lingkungannya.

##### 3.1.5. Segmentasi Perilaku

Segmentasi perilaku membagi pasar berdasarkan pengetahuan, sikap, penggunaan, dan reaksi terhadap produk. Terdapat pengguna berat yang rutin memakai piring mudah terurai untuk pesta besar, pengguna sedang untuk acara keluarga atau piknik, serta pengguna ringan yang hanya memakainya saat acara khusus.

##### 3.1.6. Segmentasi manfaat

Segmentasi manfaat melihat perubahan gaya hidup sebagai faktor utama dalam menentukan nilai produk. Piring ini bermanfaat sebagai wadah makanan siap saji dan sekaligus berkontribusi pada pelestarian lingkungan.

##### 3.1.7. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan

Analisis aktivitas dan kebutuhan dilakukan untuk memahami penggunaan produk serta merancang solusi yang sesuai. Berikut adalah analisis terkait aktivitas dan kebutuhan produk ini

###### a. Permukaan tidak berpori dan aman untuk digunakan.

Aktivitas pada produk adalah meletakkan makanan dimana remahan-remahan makanan bisa saja berhambur di atas produk sehingga diperlukan material yang tidak berpori dan aman untuk digunakan.

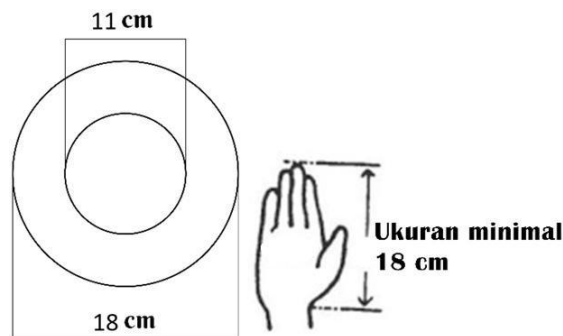
- b. Mampu menampung makanan berukuran kecil dan sedang, tidak mudah melunak terkena cairan. Aktivitas pada produk adalah meletakkan makanan baik yang kering maupun berkuah, sehingga diperlukan material yang tidak mudah melunak saat terkena cairan yang ada pada makanan, dan juga karena makanannya hanya berupa kudapan sehingga luasan material produk tidak perlu yang terlalu luas.
- c. Permukaan yang kuat dan tidak mudah rusak. Aktivitas pada produk adalah meletakkan beberapa kudapan makanan yang lebih dari satu dan lingkungan mempunyai tingkat kelembaban cukup tinggi sehingga diperlukan material yang kuat dan tidak mudah rusak.
- d. Piring ringan, ergonomis dan tidak mudah licin. Aktivitas pada produk adalah juga digunakan untuk makan pada acara kumpul-kumpul sehingga diperlukan material yang ringan, ergonomis karena akan sering dibawa-bawa dan ditumpuk.
- e. Bentuk kokoh, tidak berubah dan rusak. Aktivitas pada produk adalah meletakkan makanan dan menuumpuk makanan sehingga sebagai produk fungsional diperlukan bentuk yang kokoh, tidak mudah rusak dan rusak.
- f. Mudah terurai secara alami (*Biodegradable*). Aktivitas pada produk mendukung gerakan selamatkan bumi sehingga material yang digunakan adalah material yang ramah lingkungan.

### 3.2. Definisi

#### 3.2.1. Analisis Ergonomi dan Anthropometri

Dalam perancangan produk, analisis ergonomi dan antropometri penting untuk memastikan keamanan dan kenyamanan pengguna. Dari segi ergonomi, piring yang ideal berukuran sedang dengan diameter antara 18 hingga 23 cm, mampu menampung beban sekitar 0,5 hingga 1 kg. Ketebalan piring berkisar antara 1 hingga 3 mm. Untuk kenyamanan dan keamanan penggunaan, piring harus bebas dari bau, tidak mengandung pewarna buatan, serta melalui proses pengeringan dan pengamplasan agar tidak mudah berjamur dan memiliki permukaan yang halus.

Sementara itu, berdasarkan data antropometri dari berbagai jurnal dan sumber web, rata-rata piring makan memiliki diameter luar 18 hingga 27 cm dan tinggi 2 hingga 4 cm. Maka dari itu, ukuran piring yang digunakan dalam perancangan ini mengacu pada diameter luar 18 cm, diameter dalam 11 cm, dan tinggi 2 cm, sesuai dengan standar kenyamanan pengguna.

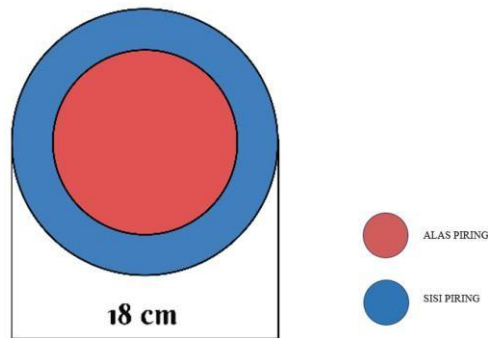


Gambar 2. Ukuran piring dan ukuran tangan ( Sumber: Data Pribadi, 2025)

#### 3.2.2. Analisis Konfigurasi

Analisis konfigurasi dilakukan untuk menentukan susunan setiap komponen pada produk. Piring ini dirancang dengan permukaan atas yang datar untuk menampung makanan, tepi melengkung agar mudah dipegang, serta bagian bawah yang rata untuk memberikan kestabilan saat digunakan.

Piring salad atau dessert umumnya memiliki diameter sekitar 18 cm dan lebih kecil dibandingkan piring utama, serta digunakan untuk menyajikan salad atau hidangan pembuka lainnya. Dari beberapa alternatif yang dikembangkan, konfigurasi pertama dipilih karena paling sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mengacu pada standar umum ergonomi.



Gambar 3. Analisis konfigurasi terpilih ( Sumber : Data Pribadi, 2025)

### 3.2.3. Analisis Material

Analisis material adalah proses untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mengevaluasi bahan yang akan digunakan dalam suatu produk. Pada perancangan piring ini, dilakukan analisis terhadap tiga material utama, yaitu pelepah kelapa, pelepah pinang, dan pelepah palem raja.

Pelepah kelapa melimpah dan alami, namun kurang cocok untuk dicetak karena permukaannya tidak rata. Pelepah pinang ringan dan halus sehingga mudah dibentuk, tetapi kekuatannya rendah dan sulit ditemukan di Samarinda. Palm raja memiliki ukuran besar dan serat menarik, namun berat, keras, dan sulit diperoleh. Ketiganya layak digunakan, dengan perbedaan pada bentuk dan proses pembuatannya.

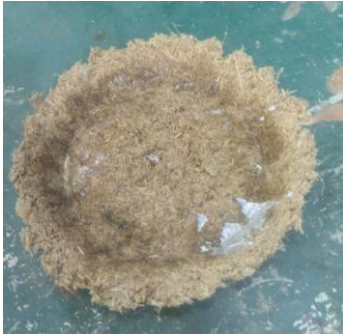
#### Percobaan material

Proses percobaan pencetakan dilakukan menggunakan dua jenis bahan utama, yaitu pelepah palem raja dan pelepah kelapa sawit. Pada pelepah palem raja, dilakukan dua metode pencetakan. Pertama, menggunakan mesin sederhana dengan satu lapisan pelepah pada suhu 39,7°C, dipanaskan selama 6 jam dan dilakukan 2–3 kali pengepresan selama total 4 jam. Kedua, menggunakan mesin besar dengan suhu 110–170°C, tekanan 500–800 kPa, dan waktu pencetakan 60–90 detik, menghasilkan bentuk yang lebih baik dan lebih cepat.



Gambar 4. Percobaan pertama dan kedua dengan material pelepah palem raja ( Sumber : Data Pribadi, 2025)

Sementara itu, pelepah kelapa sawit dicacah menggunakan mesin penghancur Wood Chipper (CKM) dan dibagi dalam dua versi. Pada versi kering, pelepah dicetak menggunakan mesin dengan berat awal 0,81 kg dan jenis lem urea, yang setelah dihancurkan selama 20 menit menghasilkan bubuk seberat 0,52 kg. Pada versi basah, proses serupa menghasilkan bubuk 0,81 kg dari berat awal 1,49 kg. Hasil pencetakan dari pelepah kelapa sawit menunjukkan bentuk piring yang sudah terbentuk, namun masih kurang padat dan keras, sehingga memerlukan perlakuan tambahan. Pada gambar 7 terdapat uji coba penambahan motif pada permukaan piring menggunakan solder menunjukkan hasil yang berhasil, sehingga teknik ini layak diterapkan pada produk akhir.



**Gambar 5.** Percobaan dengan material pelepah kelapa sawit (Sumber : Data Pribadi, 2025)



**Gambar 6.** Percobaan motif menggunakan solder ( Sumber : Data Pribadi, 2025\_

### Material pendukung

Penulis mempertimbangkan penambahan kertas alami ramah lingkungan, seperti kertas berbahan pati, sebagai material pendukung untuk memperkuat struktur piring dari pelepah pinang atau palem raja. Meskipun belum diterapkan langsung, material ini diharapkan dapat meningkatkan ketahanan terhadap kelembapan dan kebocoran, serta mengurangi kebutuhan pencucian atau pembuangan cepat.

### 3.2.4. Analisis Sistem

Dalam pembuatan piring pelepah terdapat dua jenis sistem teknik antara lain; teknik press dan teknik anyaman. Dalam analisis sistem tersebut memerlukan pertimbangan melalui aspek – aspek yang menjadi item penilai yakni kelebihan dan kekurangan. Berikut analisisnya :

**Tabel 1.** Analisis Jenis Sistem Teknik untuk pembuatan piring mudah terurai

No.	Teknik	Mudah produksi	Bentuk tetap	Waktu pengerjaan	Nilai estetika	Total
1	Teknik cetak	3	3	3	2	<b>11</b>
2	Teknik anyaman	2	1	1	3	7

Keterangan : 1 = Kurang, 2 = Cukup, 3= Baik  
 Sumber : Data Pribadi, 2025

Berdasarkan analisis, teknik pressing dipilih karena mampu membentuk pelepah menjadi piring yang seragam dan padat. Prosesnya melibatkan cetakan, tekanan, dan panas agar material mengikuti bentuk dengan sempurna. Teknik ini efisien dalam waktu produksi dan menghasilkan piring yang kuat, meskipun memerlukan alat press dan sumber panas yang stabil.

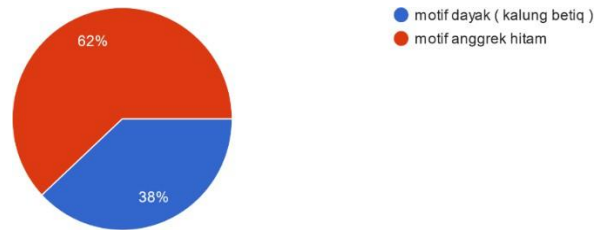
### 3.2.5. Analisis Bentuk

Analisis bentuk dilakukan untuk menentukan gaya desain yang tepat untuk diaplikasikan pada produk, dengan mempertimbangkan beberapa indikator seperti kesesuaian bentuk, kemudahan produksi, dan nilai budaya yang diangkat. Berdasarkan survei terhadap 71 responden pria dan wanita berusia 20–30 tahun, sebanyak 66,2% atau 47 responden memilih bentuk geometris, yang sesuai dengan konsep perancangan dan target pasar.



**Gambar 7.** Hasil kuisisioner bentuk Sumber: Data Pribadi, 2025

Selain itu, sebanyak 62% atau 44 responden memilih motif bunga Anggrek Hitam Papua, yang sejalan dengan tujuan memperkenalkan kekayaan flora Indonesia. Oleh karena itu, bentuk geometris dan motif Anggrek Hitam Papua dinilai paling cocok untuk diterapkan pada produk piring ini.



Gambar 8. Hasil kuisioner motif Sumber : Data pribadi, 2025

### 3.2.6. Analisis warna

Analisis warna diperlukan untuk menentukan warna pada produk yang akan dibuat. Untuk menganalisis warna yang akan diaplikasikan dari warna gaya modern yaitu warna coklat tua atau krem warna alami dari pelelah kelapa.

### 3.2.7. Analisis RAB

Berdasarkan perhitungan biaya produksi, terdapat dua komponen utama, yaitu biaya kerja dan biaya lain-lain. Biaya kerja terdiri dari biaya listrik sebesar Rp 2.000,00 untuk penggunaan mesin press panas selama satu hari, serta ongkos pekerja sebesar Rp 1.500,00 untuk tenaga cetak dan finishing dalam satu hari kerja. Total biaya kerja adalah Rp 3.500,00. Sementara itu, biaya lain-lain mencakup biaya pengemasan (packing) sebesar Rp 500,00 untuk satu lembar paper wrap, sehingga total biaya lain-lain adalah Rp 500,00. Dengan demikian, total biaya produksi mencapai Rp 4.000,00.

Jika ditambahkan profit sebesar 15% dari biaya produksi, yaitu sebesar Rp 600,00, maka harga jual per piring ditetapkan sebesar Rp 4.600,00 per buah. Untuk pembelian dalam jumlah satu lusin (12 buah piring), total biaya yang dikenakan adalah sebesar Rp 55.000,00.

## 3.3. Ideasi

### 3.3.1. Brainstorming

Brainstorming adalah proses membuat sketsa awal dengan beberapa sketsa yang dibuat sebagai usaha untuk membangun ide awal. Berikut adalah beberapa sketsa awal yang dibuat :



Gambar 9. Brainstorming piring pelelah kelapa (Sumber : Data Pribadi, 2025)

### 3.3.2. Moodboard

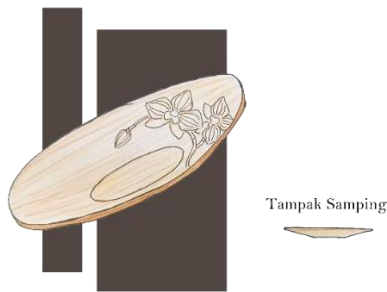
Moodboard dibuat sebagai media untuk mengenal awal bagaimana eksisting piring atau *tableware* dari bahhan alami baik dari segi bentuk, warna, material dan tampilan.



Gambar 10. Moodboard piring pelepah kelapa ( Sumber : Data Pribadi, 2025)

### Alternatif Desain

Langkah awal dalam proses perancangan produk dimulai dengan menyusun beberapa alternatif desain awal. Setiap desain kemudian dianalisis berdasarkan kelebihan, kekurangan, dan kesesuaiannya dengan konsep. Pemilihan desain akhir didasarkan pada hasil kuisioner yang dibagikan kepada responden, di mana desain dengan jumlah pemilih terbanyak dianggap paling sesuai. Desain terpilih ini selanjutnya dijadikan acuan untuk tahap pengembangan bentuk produk secara lebih lanjut.



Gambar 11. Sketsa Alternatif terpilih (Sumber : Data pribadi, 2025)



Gambar 12. Sketsa Alternatif terpilih (Sumber : Data Pribadi, 2025)



Gambar 13. Sketsa Alternatif terpilih (Sumber : Data pribadi, 2025)

### 3.3.3. Pengembangan alternatif terpilih



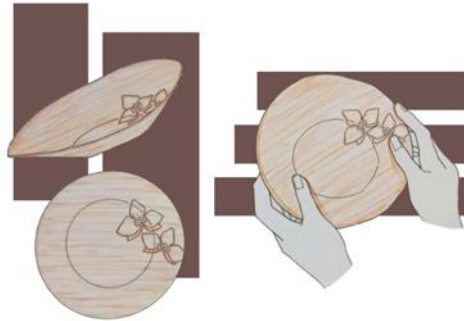
Gambar 14. Sketsa Final ( Sumber : Data Pribadi, 2025)

Desain alternatif yang terpilih kemudian dikembangkan menjadi beberapa versi yang telah disesuaikan dengan konsep, bahan, sistem kerja, gaya, dan proses produksinya. Setiap versi desain dianalisis berdasarkan berbagai pertimbangan, hingga ditemukan satu desain akhir yang dianggap paling tepat.

### 3.4. Prototipe

Gambar presentasi final desain

Pada desain akhir ini, produk memiliki alas berukuran sedang dan dihiasi dua kelopak bunga Anggrek Hitam berukuran sedang yang terletak di sisi kanan piring. Desain yang telah dipilih kemudian dikembangkan menjadi desain final, salah satunya adalah gambar presentasi.



Gambar 15. Sketsa Final Sumber : Data Pribadi, 2025

Gambar presentasi 3D

Gambar presentasi 3D dibuat dengan bantuan software 3Ds Maxx yang dirender dengan tampilan beberapa sudut.



Gambar 16. Gambar 3 modeling piring pelepeh pinang (Sumber : Data Probadi, 2025)

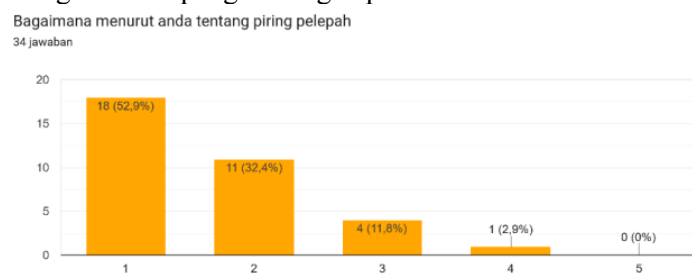
Foto Prototipe



Gambar 17. Prototipe piring pelepeh pinang (Sumber : Data Probadi, 2025)

### 3.5. Uji coba

Tes uji coba dilakukan untuk menguji kesesuaian produk dengan kebutuhan pengguna, dengan kuesioner tujuan hasil akhir akan digunakan sebagai sarana pengembangan produk.



Gambar 18. Bagan uji coba hasil piring pelepeh pinang (Sumber : Data Probadi, 2025)

Berdasarkan hasil kuesioner yang melibatkan 34 responden, dapat diketahui bahwa produk limbah pelepah pinang dengan motif anggrek papua menjadi piring bidegradable memperoleh dukungan dari 18 responden (52,9%) yang menyatakan sangat setuju, 11 responden (32,4%) menyatakan setuju, 4 responden (11,8%) bersikap netral, dan 1 responden (2,9%) menyatakan tidak setuju.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa telah berhasil dikembangkan sebuah piring yang mudah terurai secara alami dengan memanfaatkan bahan dasar pelepah pinang dengan diberikan ragam hias flora anggrek hitam Papua. Produk ini dirancang sebagai media makan berbentuk dasar lingkaran yang menjadi ciri khas untuk mendukung konsep gaya geometris. Ke depannya, perancangan produk “Limbah pelepah pinang menjadi piring mudah terurai” ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut, baik melalui eksplorasi teknik maupun bahan yang berbeda, serta dengan menambahkan elemen motif yang lebih beragam untuk meningkatkan nilai estetika dan daya tarik produk.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa telah berhasil dikembangkan sebuah piring yang mudah terurai secara alami dengan memanfaatkan bahan dasar pelepah pinang dengan diberikan ragam hias flora anggrek hitam Papua. Produk ini dirancang sebagai media makan berbentuk dasar lingkaran yang menjadi ciri khas untuk mendukung konsep gaya geometris. Ke depannya, perancangan produk “Limbah pelepah pinang menjadi piring mudah terurai” ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut, baik melalui eksplorasi teknik maupun bahan yang berbeda, serta dengan menambahkan elemen motif yang lebih beragam untuk meningkatkan nilai estetika dan daya tarik produk.

#### Daftar pustaka

- Al Farobi, M., & Mardiana, C. (2020). EKSPERIMEN PEMANFAATAN LIMBAH INDUSTRI KAYU SEBAGAI ALTERNATIF MATERIAL KAYU. *Jurnal Kreatif : Desain Produk Industri dan Arsitektur*, 12(2). doi:<https://doi.org/10.46964/jkdpia.v12i1.753>
- Andansari, D., Cahyadi, D., & Marlang, H. A. (2021). Limbah Pelepah Kelapa Sawit sebagai Material Dasar Pembuatan Produk Kerajinan. *Literasi Nusantara*.
- Arfinda, B. (2020). PERANCANGAN ALAT PENCETAK PIRING BERBAHAN PELEPAH PINANG MENGGUNAKAN METODE VEREIN DEUTSCHE INGENIEUR VDI 2222.
- Dewi, D. A. N., & Hidayat, M. J. (2019). PEMANFAATAN LIMBAH KAYU UNTUK KEMASAN CENDERAMATA KHAS KALIMANTAN TIMUR.
- Gautam, A., Mata, T. M., Martins, A. A., & Caetano, N. S. (2020). Evaluation of Areca palm renewable options to replace disposable plastic containers using life cycle assessment methodology. *Energy Reports*, 6, 80-86. doi:<https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.08.023>
- Hafids, S., & Yernisa, Y. (2020). PENGEMBANGAN ALAT PENCETAK PIRING PELEPAH PINANG (Areca catechu L.) DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 8(2), 236–243. doi:<https://doi.org/10.29303/jrpb.v8i2.185>
- Itsaini, F. M. (2021). Pengertian limbah, karakteristik dan jenis-jenisnya. *DetikEdu*.
- Marzuki, & Hamdani. (2025). Fabrikasi Mold dan Dies Pencetak Piring dari Pelepah Pinang Menggunakan Mesin CNC VMC-50E. *Jurnal Mekanova Mekanikal, Inovasi Dan Teknologi*, 11(1).
- Rachmawati, A. I. S., & Andansari, D. (2020). PENGEMBANGAN APLIKASI MATERIAL LIMBAH PELEPAH KELAPA SAWIT UNTUK PRODUK AKSESORIS INTERIOR.
- Warjoto, R. E., & Barus, D. T. (2021). PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN BAGI PENGURUS ORGANISASI SISWA INTRA-SEKOLAH: PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH. 4(1), 39–47.

