



TUGAS AKHIR - DP 141530

## EKSPLORASI MATERIAL ALAMI: BAHAN ANTI SEMUT UNTUK PRODUK *DINNERWARE*

INDANA ULFAH SITOMPUL  
08311340000181

Dosen Pembimbing  
Ellya Zulaikha, ST., Msn., PhD.

Departemen Desain Produk Industri  
Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
2018



**LAPORAN DESAIN PRODUK TUGAS AKHIR DP 141530**

**EKSPLORASI MATERIAL ALAMI: BAHAN ANTI SEMUT  
UNTUK PRODUK *DINNERWARE***

INDANA ULFAH SITOMPUL 3413100181

DOSEN PEMBIMBING

ELLYA ZULAIKHA, ST.M.Sn.,Ph.D

NIP. 19751014 200312 2 001

DEPARTEMEN DESAIN PRODUK INDUSTRI

Fakultas Arsitektur Desain Dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2018

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EKSPLORASI MATERIAL ALAMI: BAHAN ANTI SEMUT UNTUK  
PRODUK DINNERWARE**

**TUGAS AKHIR (RD 141530)**

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Desain (S.Ds.)

Pada

Program Studi S-1 Departemen Desain Produk

Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

**Indana Ulfah Sitompul**

**NRP. 0831134000181**

Surabaya, 9 Agustus 2018

Periode Wisuda 118 (September 2018)

Mengetahui,  
Kepala Departemen Desain Produk

**Elva Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.**  
NIP. 19751014 200312 2 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing

**Elva Zulaikha, S.T., M.Sn., Ph.D.**  
NIP. 19751014 200312 2 001

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya mahasiswa Bidang Studi Desain Produk Industri, Jurusan Desain Produk Industri, Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Dengan ini Menyatakan bahwa karya tulis Laporan Tugas akhir yang saya buat dengan judul “ **Eksplorasi Material Alami: Bahan Anti Semut Untuk Produk *Dinnerware***” adalah:

- 1.) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah di publikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan sebagai kutipan/referensi dengan cara yang seestinya.
- 2.) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan kerja praktek dalam proyek tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dan jika terbukti tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka saya bersedia laporan tugas akhir ini dibatalkan.

Surabaya, 24 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Indana Ulfah Sitompul

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah S.W.T yang selalu memberikan keberkahan, kelapangan, serta kemudahan sehingga lapporan dengan berjudul Eksplorasi Material Alami: Bahan Anti Semut Untuk Produk *Dinnerware*. Laporan ini di susun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana Desain pada program Studi S-1 Departemen Desain Produk, Fakultas Desain, Arsitektur dan perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Penyelesaian tugas akhir ini juga tidak lepas dari dukungan dan doa yang selalu membantu penulis sampai menyelesaikan tugas akhir ini, Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada,

1. Kedua orang tua saya Ir,Wahidin Sitompul, MM dan drg. Evita Rahmi yang selalu memberikan arahan,dukungan,finansial dan doa.
2. Kedua kakak perempuan dan abang saya, dr. Almira Kalinda, Atika Dinita, SE, Sony Dwiputanto, SE yang selalu memndukung mengerjakan dan menyelesaikan laporan tugas akhir saya.
3. Ibu Ellya Zulaikha, ST.M.Sn.,Ph.D sebagai dosen pembimbing saya yang sabar membimbing penulis, memberikan bantuan workshop, arahan eksperimen untuk menyelesaikan tugas akhir penulis.
3. Bapak Ari Dwi Krisbianto, ST. MDs. sebagai dosen asistensi yang selalu memberikan masukan dan arahan yang baik pada penulis.
4. Bapak Primdaditya S.Sn., MDs. selaku dosen wali saya yang selalu membimbing saya dari awal mahasiswa baru sampai menguji di tugas akhir akhir saya.
5. Ibu Eri Naharani Ustadzah, ST., Mds, bapaak Waluyohadi,SDs., MDs. dan Bapak Primdaditya S.Sn., MDs. selaku penguji yang memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
6. Bapak Muchlis Arif, S.Sn., Msn selaku dosen seni rupa keramik di UNESA yang memberikan arahan keramik kepada penulis

6. Bapak Syamsul dan teman di UKM Cendramata yang membantu pembuatan produk kina yang sabar dalam arahan dan pembentukan produk.

7. Penyemangat pekerja laporan tugas akhir penulis Andini Wida, Julia Permatasari , kakak pertama Elna Wahyuningtyas dan Ibu Rida Milati yang selalu memberi dukungan

Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun dan sangat diharapkan oleh penulis. Semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak.

## ABSTRAK

Aktivitas makan merupakan aktivitas primer sehari-hari yang tak lepas dari kerawanan permasalahan gangguan semut. Semut yang datang tersebut ada kemungkinan membawa bakteri yang dapat mengkontaminasi kualitas makanan. Salah satu cara yang sering digunakan untuk mengantisipasi semut adalah menggunakan bahan kimia seperti kapur semut atau obat semprot. Namun penggunaan bahan kimia mengandung potensi bahaya, terutama jika bahan tersebut tidak termasuk kategori *food grade*. Adapun cara lain untuk mengantisipasi datangnya semut adalah menggunakan bahan alami seperti kayu manis, cengkeh, kopi dan teh. Bahan-bahan tersebut dapat mengacak sistem sensor pada semut untuk menemukan makanan. Pada penelitian ini penggunaan bahan kayu manis dan cengkeh dieksplorasi menjadi produk *dinnerware*, karena produk *dinnerware* anti semut masih belum banyak dikembangkan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen untuk menemukan komposisi yang tepat agar diperoleh *dinnerware* yang rigid. Selanjutnya, dilakukan eksplorasi bentuk. Akhirnya dilakukan uji ketahanan produk terhadap semut untuk mengetahui seberapa lama dan seberapa kuat produk *dinnerware* anti semut alami ini dapat mengantisipasi datangnya semut.

*Kata kunci: Dinnerware, Bahan alami, Anti semut.*

***(Halaman ini sengaja dikosongkan)***

## ABSTRACT

Dining activity is a primary daily activity that cannot be separated from the impact of the disorder by ants. The ants are likely to carry bacteria that can contaminate the quality of food. One way that is often used to anticipate ants is to use chemicals such as ant lime or spray insecticide. However, the use of chemicals containing potential danger, especially the ingredients not in the category of food grade. But another way to anticipate the coming of ants is to use natural ingredients such as cinnamon, cloves, coffee, and tea. These materials will scramble the sensor system of the ant to find food. In this study, the use of cinnamon and clove ingredients was explored into dinnerware products because ant repellent dinnerware products have not yet been widely developed. The method used in this study is an experimental method to find the right composition to obtain a rigid dinnerware. The next step is the author doing form exploration. Finally, a product endurance test is conducted on ants to find out how long and how strong this natural ant repellent dinnerware product can anticipate of ants.

**Keyword:** Dinnerware, Natural material, Ant Repellent

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

LAPORAN DESAIN PRODUK TUGAS AKHIR DP 141530.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah/Ruang Lingkup.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Keaslian Penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.2 <i>Ant Repellent</i> (pengusir semut) .....	7
2.4.2.1 Penggunaan Pestisida.....	7
2.4.2.2 Dampak Buruk Insektisida.....	8
2.2.2 Bahan Alami .....	9
2.3 <i>Dinnerware</i> (Peralatan Makan) .....	10
2.3.1 Jenis <i>Dinnerware</i> .....	10
2.4 Perbandingan Conventional,recycled dan Disposable Dinnerware .....	11
2.4.1 Conventional Dinnerware .....	11
2.4.2 Recycle <i>Dinnerware</i> .....	13

2.4.3 <i>Biodegradable Dinnerware</i> .....	14
2.5 Google Trends .....	17
2.6 Trend Forecasting .....	18
2.6.1 Archean .....	19
2.6.2 Vigilant .....	19
2.6.3 Cryptic .....	19
2.6.4 Digitalian .....	20
2.7 Standarisasi dan Regulasi .....	20
2.7 Referensi Desain dan Desain terdahulu .....	22
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1 Definisi Judul .....	25
3.2 Subjek Dan Objek Perancangan .....	25
3.2.1 Subjek Perancangan .....	25
3.2.2 Objek Perancangan .....	25
3.3 Skema Penelitian .....	26
3.4 Metode Penelitian .....	28
3.4.1 Persona .....	28
3.4.2 Moodboard .....	28
3.4.3 Deep Interview .....	28
3.4.4 Affinity Diagram .....	28
<b>BAB 4 STUDI DAN ANALISIS</b> .....	<b>29</b>
4.1 Eksperimen .....	29
4.1.1 Eksperimen Material .....	29
4.1.2 Eksperimen bahan Alami anti semut dengan penggabungan material serbuk kayu dengan memakai perekat kimia dan perekat alami .....	31
4.1.3 Eksperimen lanjutan: Bahan alami anti semut dengan perekat alami dan di uji coba .....	34
4.1.4 Proses pembuatan <i>Silicone Rubber</i> .....	41

4.1.5 Eksperimen menggunakan <i>silicone Rubber</i> .....	44
4.1.7 Eksperimen Dengan cetakan Plastik.....	50
4.1.8 Proses pembuatan cetakan logam .....	51
4.1.9 Eksperimen menggunakan cetakan logam.....	53
4.2 Affinity Diagram .....	55
4.2.1 Poin Permasalahan dan kebutuhan .....	55
4.2.2 Pengelompokan Permasalahan dan Kebutuhan .....	56
4.3 Persona .....	57
4.4 Moodboard .....	58
4.5 Semiotika.....	61
4.6 Observasi .....	65
4.7 Analisis pasar .....	67
4.7.1 Segmenting pada produk eksisting .....	67
4.7.2 Studi pasar.....	71
4.7.3 Studi Positioning.....	72
4.8 Bisnis .....	74
4.8.1 Bisnis Canvas.....	74
4.8.2 Perhitungan biaya Produk Bowl .....	74
4.8.3 Perhitungan Biaya Produk Plate .....	76
4.8.4 Perhitungan biaya produk Cup .....	77
4.8.5 Perhitungan Biaya Coaster.....	79
<b>BAB 5 KONSEP DAN IMPLEMENTASI DESAIN.....</b>	<b>81</b>
5.1 Konsep Perancangan .....	81
5.2 Pengembangan Konsep dan Inovasi .....	84
5.3 Alternatif Bentuk .....	85
5.4 bentuk dan pengembangan produk.....	85
5.5 Proses Pembuatan Prototype .....	87

5.6 Hasil Desain .....	94
5.7 Analisis Sistem Produksi.....	97
5.8 Analisis Distribusi Barang dan Jasa .....	98
5.9 Analisa Branding.....	99
5.9.1 Nama Brand .....	99
5.10 Analisis Marketing .....	100
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>103</b>
6.1 Kesimpulan.....	103
6.2 Saran .....	103
Daftar Pustaka .....	105

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Skema Penelitian .....	26
Gambar 4. 1 Eksperimen Cengkeh.....	29
Gambar 4. 2 Eksperimen Kayu manis .....	30
Gambar 4. 3 Eksperimen teh.....	30
Gambar 4. 4 Eksperimen kopi.....	30
Gambar 4. 5 Penggabungan Kopi dan Perekat .....	31
Gambar 4. 6 Penggabungan kayu manis dan perekat .....	31
Gambar 4. 7 Penggabungan teh dan perekat.....	32
Gambar 4. 8 Penggabungan cengkeh dan perekat .....	32
Gambar 4. 9 Penggabungan kayu manis dan perekat .....	32
Gambar 4. 10 Peralatan dan bahan yang di gunakan .....	34
Gambar 4. 11 Proses Pembuatan Eksperimen.....	35
Gambar 4. 12 Proses Pembuatan Eksperimen.....	35
Gambar 4. 13 Bahan dari cengkeh .....	36
Gambar 4. 14 Bahan dari kayu manis .....	36
Gambar 4. 15 Pembuatan dengan bahan kopi.....	37
Gambar 4. 16 Pemberian gula di masing-masing wadah.....	38
Gambar 4. 17 Hasil eksperimen pada wadah anti semut .....	39
Gambar 4. 18 Hasil eksperimen pada wadah alumunium.....	40
Gambar 4. 19 Hasil Laser cutting duplek.....	42
Gambar 4. 20 Hasil CNC bahan MDF .....	43
Gambar 4. 21 Proses pembuatan silicone rubber.....	43
Gambar 4. 22 Cetakan silicone rubber .....	44
Gambar 4. 23 Eksperimen Menggunakan bahan alami anti semut.....	45
Gambar 4. 24 Eksperimen Menggunakan perekat alami yaitu telur .....	45
Gambar 4. 25 Tepung tapioka dengan gliserin dan cuka .....	46
Gambar 4. 26 Eksperimen menggunakan gliserin .....	47
Gambar 4. 27 Penggabungan material serbuk kayu.....	48
Gambar 4. 28 Hasil Eksperimen dengan sedikit gliserin .....	49
Gambar 4. 29 Proses pembuatan produk menggunakan cetakan plastic .....	50
Gambar 4. 30 Hasil cetakan menggunakan plastic .....	51
Gambar 4. 31 Proses pembuatan cetakan logam.....	51
Gambar 4. 32 Hasil cetakan logam .....	52
Gambar 4. 33 Eksperimen menggunakan cetakan logam .....	53
Gambar 4. 34 Hasil cetakan logam piring.....	54
Gambar 4. 35 Melepas cetakan pada bowl dan cup.....	54

Gambar 4. 36 Hasil menggunakan cetakan logam tuas .....	55
Gambar 4. 37 Persona .....	57
Gambar 4. 38 Moodboard Style .....	59
Gambar 4. 39 Moodboard Bentuk.....	60
Gambar 4. 40 Moodboard Semiotika .....	62
Gambar 4. 41 Moodboard Semiotika .....	63
Gambar 4. 42 Moodboard Texture.....	64
Gambar 4. 43 Perayaan Ulang tahun di outdoor .....	65
Gambar 4. 44 <i>Meeting</i> .....	66
Gambar 4. 45 AVANI.....	67
Gambar 4. 46 ECOWARE .....	68
Gambar 4. 47 BIOTREM.....	69
Gambar 4. 48 BAMBLU .....	70
Gambar 4. 49 Positioning harga.....	72
Gambar 4. 50 Positioning Desain .....	73
Gambar 4. 51 Bisnis Canvas .....	74
Gambar 5. 1 Konsep & Fungsi.....	81
Gambar 5. 2 Inovasi .....	84
Gambar 5. 3 Alternatif Bentuk.....	85
Gambar 5. 4 Sketsa bentuk Coaster .....	86
Gambar 5. 5 3D Render .....	87
Gambar 5. 6 Hasil desain coaster.....	95
Gambar 5. 7 Hasil akhir produk.....	96
Gambar 5. 8 Alur Distribusi.....	98
Gambar 5. 9 Pemilihan Logo brand .....	99
Gambar 5. 10 Web Design .....	100

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data semut yang Terkontaminasi dan Tidak terkontaminasi pada kamar mandi, dapur dan fasilitas makanan .....	1
Tabel 2. 1 Komparasi literatur .....	22
Tabel 2. 2 Referensi Desain .....	23
Tabel 4. 1 Eksperimen tahap awal .....	29
Tabel 4. 2 Eksperimen penggabungan material lain .....	31
Tabel 4. 3 Eksperimen Lanjutan .....	36
Tabel 4. 4 Tabel Infinity Diagram.....	56
Tabel 4. 5 observasi.....	65
Tabel 4. 6 Segmentasi produk Eksisting .....	67
Tabel 4. 7 Segmentasi Pasar .....	71
Tabel 4. 8 Perhitungan biaya produk Bowl.....	74
Tabel 4. 9 Perhitungan biaya produk plate.....	76
Tabel 4. 10 Perhitungan biaya produk cup.....	77
Tabel 4. 11 Perhitungan biaya produk Coaster .....	79

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aktivitas makan adalah aktivitas sehari-hari oleh manusia. Maka dari itu, aktivitas ini menjadi hal utama yang dilakukan manusia. Pada saat beraktivitas, produk yang digunakan adalah *dinnerware* yang menjadi produk utama di dalam keluarga. Produk yang ada di pasaran seperti pengembangan bentuk ataupun estetika saja, kurangnya peningkatan inovasi pada *dinnerware*.

Permasalahan pada aktivitas makan yaitu pada penyajian makan yang belum eksplorasi tentang gangguan semut. Gangguan semut tersebut pada saat aktivitas makan pada saat di luar ruangan ataupun di dalam ruangan dengan berbagai jenis makanan. Serangga akan menempelkan bakteri yang dilewati makanan karena serangga terlebih dahulu melewati tempat kotor.

**Tabel 1. 1 Data semut yang Terkontaminasi dan Tidak terkontaminasi pada kamar mandi, dapur dan fasilitas makanan**

(Sumber: Evaluation of Urban Ants (Hymenoptera: Formicidae) as Carriers of Pathogens in Residential and Industrial Environments: I. Bacteria, 2005)

Tempat	Jumlah semut yang diteliti	Jumlah semut yang terkontaminasi	Jumlah semut yang tidak terkontaminasi
Kamar Mandi	36	18	18
Dapur rumah tangga	92	61	31
Fasilitas makan	57	34	23
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>111</b>	<b>72</b>

solusi dalam gangguan semut masih menggunakan tradisional seperti di ditambahkan air di sekelilingi dinnerware, tetapi kurangnya estetika karena semut yang terjebak dalam air dan harus mengganti air. Penggunaan bahan kimia menjadi terbesar seperti penggunaan bahan kimia yang di semprot ataupun penggunaan kapur semut. Dampak negatif penggunaan bahan kimia seperti pasca setelah penyemprotan dan pemberian kapur semut masih meninggalkan dan menempel ke tempat-tempat yang mudah di sentuh yang menimbulkan keracunan sampai kejang-kejang. Pengawasan yang tinggi dalam penggunaan bahan kimia terlebih penggunaan dalam keluarga.

Produk bahan alami menjadi prioritas dalam penggunaan gangguan semut. Bahan alami yang di pakai dalam dan sudah di teliti yaitu serai, kayu manis dan cengkeh, potensi selanjutnya seperti kopi dan teh. Bahan tersebut berkaitan dengan bahan yang bersifat *repellent* (penolak). Bahan-bahan tersebut mengacak indera penciuman serangga. karena itu serangga tidak mendatangi sekitar kalau menggunakan bahan anti semut.

Bahan anti semut alami seperti kayu manis, cengkeh, kopi dan teh banyak tumbuh di Indonesia, aroma yang eksotis dan mampu menjadi anti semut menjadi potensi yang baik dalam pengembangan produk. Dampak yang baik terhadap manusia dan lingkungan dalam penggunaan bahan anti semut alami, tetapi kurang realisasi produk yang bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu penulis ingin mengembangkan produk anti semut dengan material alami.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berangkat dari latar belakang yang di jelaskan penulis melihat bahwa dinnerware anti semut bermanfaat besar dalam menyajikan makanan dalam bentuk aktivitas sehari-hari. Namun terdapat beberapa masalah mengenai dinnerware anti semut saat ini yaitu;

1. Meningkatnya penggunaan *disposable dinnerware* yang tidak ramah lingkungan.
2. Dominannya Dinnerware yang tidak mudah terurai dan dalam proses pembuatannya mencemari lingkungan di antaranya menyebabkan polusi air, polusi udara dan polusi tanah
3. Rendahnya edukasi tentang *dinnerware* yang ramah lingkungan di dalam masyarakat Indonesia.
4. Rendahnya pembuatan *dinnerware* dengan bahan alami yang berasal dari Indonesia.
5. Rendahnya pembuatan kombinasi material sebagai produk dinnerware.
6. Rendahnya edukasi dalam penggunaan dinnerware yang tidak sesuai standarisasi atau *food grade*

## 1.3 Tujuan

1. Memberikan solusi alternatif dinnerware yang ramah lingkungan dan berkelanjutan
2. Memberikan alternatif material yang ramah lingkungan.
3. Menyebarkan edukasi tentang bahan alami yang bisa di buat produk *dinnerware* ke masyarakat luas.
4. Membuat produk dinnerware dengan bahan alami anti semut seperti kayu manis dan cengkeh dengan pengikat/perekat alami yaitu tepung tapioka
5. Penggunaan kombinasi material sebagai produk dinnerware seperti kayu, bamboo dan keramik
6. Menghasilkan produk *dinnerware* seperti *plate, bowl, cup* dan *coaster*, dengan menyesuaikan standarisasi *dinnerware*.

#### **1.4 Batasan Masalah/Ruang Lingkup**

Dalam merancang dinnerware anti semut perlu adanya batasan-batasan yang menyesuaikan dengan permasalahan yang ada dengan demikian penulis lebih mudah dalam mengembangkan rancangan. Dengan demikian penulis menitik beratkan pada:

1. Produk serial dinnerware yang terdiri dari *plate, bowl, cup* dan *coaster*
2. Bahan alami yang digunakan dalam produk rancangan yaitu Tepung tapioka, cengkeh, kayu manis, gliserin dan cuka
3. Produk dinnerware dengan menggunakan kombinasi material sesuai regulasi *dinnerware*.
4. Produk yang akan dicapai yaitu produk sekali pakai atau *disposable*
5. Aspek-aspek yang ditinjau pada pembuatan *dinnerware* adalah *trend* dan gaya hidup pada saat ini dan mengacu pada produk eksisting yang ada di pasaran dari industri besar sampai UMKM.

#### **1.5 Manfaat**

1. Manfaat bagi pengguna

Memfasilitasi penggunaan dinnerware tanpa terganggu datangnya semut dan saat setelah penggunaan. Dinnerware ini adalah produk disposable, maka dari itu dinnerware akan hancur dan keberlanjutan.

2. Manfaat bagi produsen

Memberikan alternatif terbaru estetika dan inovasi terkini.

3. Manfaat bagi desainer

Memfasilitasi dan sebagai pembelajaran bahan alami anti semut bisa di jadikan *dinnerware*.

## 1.6 Keaslian Penelitian

Judul perancangan	:	EKSPLORASI MATERIAL ALAMI: BAHAN ANTI SEMUT UNTUK PRODUK <i>DINNERWARE</i>
Objek perancangan	:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bahan alami anti semut</li><li>2. Metode cetak pada bahan alami anti semut</li><li>3. Metode penggabungan bahan alami dengan keramik, kayu atau bamboo</li><li>4. Kemungkinan produksi yang dikeluarkan dalam produk rancangan</li></ol>
Matriks	:	<i>FoodGrade</i>
Metode Cetak	:	<i>Thermopressing</i> , dan <i>silicone rubber</i>
Penampakan Komposit	:	Tekstur dan Terekspos

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.2 *Ant Repellent* (pengusir semut)**

Repellent atau Pestisida yang bersifat hanya mengusir hama tanpa membunuhnya. Penggunaan anti semut ini diharapkan tidak berlebihan dan tidak merusak alam sekitar. Repellent dan pestisida digunakan dalam bidang pertanian ,rumah sakit, rumah makan sampai rumah tangga. Penggunaan dengan berlebihan dan tidak mengerti peraturan akan berakibat bahaya seperti keracunan, alergi sampai kejang-kejang.

Insektisida atau repellent digunakan dengan 2 bahan yaitu bahan kimia dan alami.

#### **2.2.1 Bahan Kimia (pestisida)**

Pestisida (sida, cide = racun) sampai kini masih merupakan salah satu cara utama yang digunakan dalam pengendalian hama. Yang dimaksud hama di sini adalah sangat luas, yaitu serangga, tungau, tumbuhan pengganggu, penyakit tanaman yang disebabkan oleh fungi (jamur), bakteri dan virus, kemudian nematoda (bentuknya seperti cacing dengan ukuran mikroskopis), siput, tikus, burung dan hewan lain yang dianggap merugikan (Diana, 2009).Di Indonesia pestisida banyak digunakan baik dalam bidang pertanian maupun kesehatan. Di bidang pertanian pemakaian pestisida dimaksudkan untuk meningkatkan produksi pangan. Banyaknya frekuensi serta intensitas hama dan penyakit mendorong petani semakin tidak bisa menghindari pestisida.

#### **2.4.2.1 Penggunaan Pestisida**

Pestisida dapat diartikan secara sederhana sebagai pembunuh hama..Secara umum pestisida dapat didefinisikan sebagai bahan yang digunakan untuk mengendalikan populasi jasad yang dianggap sebagai pest (hama) yang secara langsung maupun tidak langsung merugikan kepentingan manusia (Sartono, 2001). USEPA dalam Soemirat (2005) menyatakan pestisida sebagai zat atau campuran zat yang digunakan untuk mencegah, memusnahkan, menolak, atau

memusuhi hama dalam bentuk hewan, tanaman, dan mikroorganisme pengganggu. Pengertian pestisida menurut Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1973 dalam Kementrian Pertanian (2011) dan Permenkes RI No.258/Menkes/Per/III/1992 adalah semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dipergunakan untuk :

1. Memberantas atau mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman, bagian-bagian tanaman atau hasil-hasil pertanian.
2. Memberantas rerumputan
3. Mengatur atau merangsang pertumbuhan yang tidak diinginkan
4. Memberantas atau mencegah hama-hama luar pada hewan peliharaan atau ternak
5. Memberantas atau mencegah hama-hama air
6. Memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad-jasad renik dalam bangunan rumah tangga alat angkutan, dan alat-alat pertanian
7. Memberantas atau mencegah binatang-binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia dan binatang yang perlu dilindungi dengan penggunaan tanaman, tanah dan air.

#### **2.4.2.2 Dampak Buruk Insektisida**

Pengaruh insektisida pada manusia yaitu sakit kepala,lelah, pusing, hilang selera makan mual, kejang perut dan diare. Pada saat insektisida sudah semakin banyak dan terkontaminasi dengan kulit maka, gejala yang di dapat adalah penglihatan abur, , pupil mengecil, keluar air mata keluar keringat dan air liur berlebih, denyut jantung lambat, kejang otot (kedutan) di bawah kulit.

Pengaruh insektisida pada lingkungan sekitar yaitu banyak tanaman yang ikut terkontaminasi dengan menurunnya daya tumbuh. Binatang yang sering mencari makan akan berdampak buruk seperti,caccing akan berkurang, menjadi tanah tidak lagi subur. Pada perariran menjadi tercemar karna insektisida larut dengan air, berdampak mematikan kehidupan dan membunuh ikan dengan jumlah besar.

## **2.2.2 Bahan Alami**

Insektisida alami yang baik untuk lingkungan sekitar. Material yang mudah di dapat, dan mudah di proses kembali. Insektisida alami ini banyak di pakai untuk di dalam rumah tangga ataupun acara-acara besar seperti pesta dan rapat.

### **2.2.2.1 Macam-macam bahan alami**

Material yang di dapat nanti akan di proses kembali untuk di dapat sarinya saja tetapi hanya di pakai langsung juga bisa.

#### 1. Kopi

Biji Kopi yang di bagi kopi robusta dan kopi arabika. yang sudah di sangrai untuk menambah aroma menjadi kuat. Kopi yang di gunakan untuk mengusir semut yaitu kopi yang sudah di bubuk. Ampas kopi juga bermanfaat juga sebagai nutrisi tanaman tomat

#### 2. Teh

Daun teh mampu mencegah semut yang datang. Daun teh terlebih dahulu di fermentasi dan oksidasi paling tinggi yang menjadikan aroma teh hitam lebih kuat.

#### 3. Cengkeh

Cengkeh atau (*Syzygium aromaticum, syn. Eugenia aromaticum*). Cengkeh di dapat dari pohon Myrtaceace. Bunga yang di dapat tangkai bunga yang di keringkan. Memiliki aroma yang kuat. Manfaat dari tanaman ini adalah sebagai masakan pedas dan bahan utama rokok.

#### 4. Kayu Manis

Kayu manis (*Cinnamomum verum, sin. C. zeylanicum*) keringkan dahulu sebelum di gunakan. Kayu manis di dapat dari pohon. Sebelum di konsumsi, kayu manis di keringkan dahulu. Manfaat dari kayu manis ini adalah sebagai bumbu masak, Obat dan Minuman.

### **2.3 Dinnerware (Peralatan Makan)**

*Dinner* adalah makan persipan makan. *Ware* disini adalah segala bentuk benda atau peralatan yang digunakan sebagai alat hidang dan alat makan atau minum. Pengertian dari peralatan hidang yaitu peralatan makan, minum dan hidang yang terdiri dari baraaang pecah belah (*chinaware*), gelas (*glassware*), *table accompaniment* dan perlengkapan lainnya (*other equipment*) yang dipergunakan dalam penghidangan makanan. Peralatan makan dan minum yang digunakan dalam pelayanan makan sangat beragam. Peralatan yang digunakan dalam pelayanan makan berupa linen, ware, glassware dan other equipments yang digunakan dalam pelayanan makan dan minum.

#### **2.3.1 Jenis Dinnerware**

Jenis Dinnerware dikelompokkan pada saat memakan dan meminum. Material Dinnerware yang beragam seperti Porcelain, gelas, keramik, gerabah, plastic dan perak tetapi mempunyai kesamaan fungsi yaitu untuk alat makan.

##### **1. Plate (Piring)**

Piring yang menyediakan makanan kering ataupun makanan basah, contohnya seperti *Dinner plat*, *Soup plate* *Dessert plate*, *B & B plate* (*Butter and Bread*), *Fish plate*, *Breakfast plate*, *Show plate*. Bentuk dan ukuran dari piring ini lebar dan menampung banyak makanan.

##### **2. Bowl (Mangkuk)**

Mangkuk yang berfungsi menyediakan makanan berkuah. Berbentuk setengah lingkaran dan tinggi untuk makanan tidak tumpah. Contoh kategorinya seperti *Soup bowl*, *Cereal bowl* *Finger bowl*, *Sugar bowl* *Supreme bowl*, *Butter bowl*.

### 3. *Cup* (Cangkir)

Berfungsi menyediakan minuman seperti air mineral sampai susu. Cangkir memiliki pegangan tangan yang berfungsi penolak panas. Cangkir memiliki bermacam-macam seperti *Tea cup, soup cup, coffee cup, breakfast cup, egg cup* dll

### 4. *Saucer/Coaster* (Tatakan)

Berfungsi sebagai tatakan sebuah makanan ataupun minuman. Mempunyai jenis untuk *soup cup Tea saucer Coffee saucer, Demitasse saucer, dan Breakfast saucer.*

### 5. *Pot*

Berfungsi sebagai menyimpan air, teh, kopi ataupun susu. Mempunyai banyak ukuran dan bentuk yaitu bulat ataupun memanjang sesuai ukuran dan minuman yang akan disajikan.

## **2.4 Perbandingan Conventional, recycled dan Disposable Dinnerware**

Pada umumnya dinnerware yang digunakan sehari-hari (conventional dinnerware) seperti berbahan keramik atau gerabah. Seiringnya zaman, produk recycled dan disposable dinnerware mulai dikembangkan guna mempermudah pemakaian.

### **2.4.1 Conventional Dinnerware**

konvensional dinnerware yang sering kita jumpai yaitu menggunakan keramik atau porcelain. Keramik sudah digunakan dari zaman Yunani. Keramik sendiri didapat dari bahasa Yunani yaitu "*keramos*" yang berarti tanah liat. Pengertian keramik lainnya yaitu Keramik adalah produk yang terbuat dari bahan galian anorganik non-logam yang telah mengalami proses panas yang tinggi.

### 2.4.1.1 Material dan Proses

Bahan baku yang di gunakan dalam pembuatan keramik terdiri 3 macam yaitu tanah liat (clay), pasir dan Feldspar. Tanah liat (clay) memiliki kandungan utama dari tanah liat antara lain Kaolinite ( $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$ ,  $2H_2O$ ) Montmorillonite Illite, Halloysite, Perbedaan kandungan tanah liat memberikan sifat yang berbeda-beda. Pasir berfungsi sebagai bahan pengisi, namun jika penambahan terlalu banyak silikat dalam pasir menyebabkan keretakan pada pembakaran. Feldspar berfungsi sebagai bahan pengikat dalam pembuatan keramik.

Pembuatan kerajinan keramik yang ada di Indonesia masih membuat secara fungsional dan estetika. Kerajinan keramik yang ada di Indonesia seperti *Dinnerware*, *home décor*, dan perhiasan. Teknik pembuatan masih menggunakan teknik coil (lilit pilin), teknik pijat jari (pinch), teknik slab (lempengan), teknik putar dan teknik cetak.

Setelah benda keramik selesai dibentuk, maka tahap selanjutnya adalah pengeringan. Untuk menghindari pengeringan yang terlalu cepat, pada tahap awal benda keramik diangin-anginkan pada suhu kamar. Setelah tidak terjadi penyusutan, pengeringan dengan sinar matahari langsung atau mesin pengering dapat dilakukan.

Pembakaran biskuit merupakan tahap yang sangat penting karena melalui pembakaran ini suatu benda dapat disebut sebagai keramik. Biskuit (bisque) merupakan suatu istilah untuk menyebut benda keramik yang telah dibakar pada kisaran suhu  $700 - 1000^{\circ}C$ . Pembakaran biskuit sudah cukup membuat suatu benda menjadi kuat, keras, kedap air. Untuk benda-benda keramik berglasir, pembakaran biskuit merupakan tahap awal agar benda yang akan diglasir cukup kuat dan mampu menyerap glasir secara optimal.

Pengglasiran merupakan tahap yang dilakukan sebelum dilakukan pembakaran glasir. Benda keramik biskuit dilapisi glasir dengan cara dicelup, dituang, disemprot, atau dikuas. Untuk benda-benda kecil-sedang pelapisan glasir dilakukan dengan cara dicelup dan dituang; untuk benda-benda yang besar

pelapisan dilakukan dengan penyemprotan. Fungsi glasir pada produk keramik adalah untuk menambah keindahan, supaya lebih kedap air, dan menambahkan efek-efek tertentu sesuai keinginan.

#### **2.4.1.2 Kelemahan produk keramik**

Pada saat pembakaran yang tinggi yaitu 700-1000 atau diatas 1000 (pembuatan porcelain). setelah keramik sudah di bakar maka selanjutnya pengglasiran. Pengglasiran membutuhkan pembakaran pada suhu sampai 1050. Banyaknya proses dalam pembakaran ini, Pengrajin membutuhkan penggunaan gas atau listrik menjadi tinggi.

Solusi pengurangan gas/listrik ini hamper semua pengrajin atau UMKM lebih banyak menggunakan timbal pada saat pengglasiran. Glasir adalah lapisan seperti kaca yang menempel tipis di atas permukaan keramik. Seperti kaca, dalam glasir terdapat unsur kuarsa. Bahan ini adalah unsur inti atau paling dominan dalam menghasilkan permukaan yang halus, lembut, dan mengkilap. Timbal (Pb) adalah logam yang bersifat racun terhadap manusia, yang bisa berasal dari tindakan mengkonsumsi makanan, minuman, atau melalui udara, debu yang tercemar timbal, kontak lewat kulit, mata dan lewat pariental. Keracunan pada Timbal (pb) in menimbulkan berbagai macam hal seperti iritasi pada kulit, menimbulkan mual, muntah dan diare.

#### **2.4.2 Recycle *Dinnerware***

Daur ulang adalah proses untuk menjadikan suatu bahan bekas menjadi bahan baru dengan tujuan mencegah adanya sampah yang sebenarnya dapat menjadi sesuatu yang berguna, mengurangi penggunaan bahan baku yang baru, mengurangi penggunaan energi, mengurangi polusi, kerusakan lahan, dan emisi gas rumah kaca jika dibandingkan dengan proses pembuatan barang baru. Daur ulang adalah salah satu strategi pengelolaan sampah padat yang terdiri atas kegiatan pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk/material bekas pakai, dan komponen utama dalam manajemen sampah

modern dan bagian ketiga dalam proses hierarki sampah 4R(*Reduce, Reuse, Recycle, and Replace*).

#### **2.4.2.1 Material dan Proses**

Material yang bisa didaur ulang terdiri dari sampah kaca, plastik, kertas, logam, tekstil, dan barang elektronik. Meskipun mirip, proses pembuatan kompos yang umumnya menggunakan sampah biomassa yang bisa didegradasi oleh alam, tidak dikategorikan sebagai proses daur ulang. Daur ulang lebih difokuskan kepada sampah yang tidak bisa didegradasi oleh alam secara alami demi pengurangan kerusakan lahan. Secara garis besar, daur ulang adalah proses pengumpulan sampah, penyortiran, pembersihan, dan pemrosesan material baru untuk proses produksi.

Pada pemahaman yang terbatas, proses daur ulang harus menghasilkan barang yang mirip dengan barang aslinya dengan material yang sama, contohnya kertas bekas harus menjadi kertas dengan kualitas yang sama, atau busa polistirena bekas harus menjadi polistirena dengan kualitas yang sama. Seringkali, hal ini sulit dilakukan karena lebih mahal dibandingkan dengan proses pembuatan dengan bahan yang baru.

#### **2.4.2.2 Kelemahan *Recycled dinnerware***

Penggunaan *Recycled* dalam *dinnerware* sudah di dorong dan di kembangkan. Di Indonesia sendiri, sudah sering di gunakan tetapi sedikit sekali proses pembuatan atau *recycled* karena terkendala mesin yang mahal menjadi penumpukan sampah dan susah teruarai di dalam tanah ataupun di air. Kurangnya pemahaman dalam symbol di dalam penggunaan *dinnerware* menjadikan *dinnerware* tidak lagi *food grade* karena perlakuan yang salah.

#### **2.4.3 *Biodegradable Dinnerware***

Secara umum kemasan plastik *biodegradable* diartikan sebagai film kemasan yang dapat didaur ulang dan dapat dihancurkan secara alami. Griffin (1970).plastik *biodegradable* adalah suatu bahan dalam kondisi tertentu, waktu tertentu mengalami perubahan dalam struktur kimianya, yang mempengaruhi sifat-sifat yang dimilikinya oleh pengaruh mikroorganisme (bakteri, jamur, algae).

Sedangkan Seal, kemasan plastik biodegradable adalah suatu material polimer yang berubah kedalam senyawa berat molekul rendah dimana paling sedikit satu tahap pada proses degradasinya melalui metabolisme organisme secara alami.

Alasan utama membuat kemasan plastik berbahan dasar biopolimer adalah sifat alamiahnya yang dapat hancur atau terdegradasi dengan mudah.. Umumnya setelah sampah kemasan dibuang ke tanah (landfill), akan mengalami proses penghancuran alami baik melalui proses fotodegradasi (cahaya matahari, katalisa), degradasi kimiawi (air, oksigen), biodegradasi (bakteri, jamur, alga, enzim) atau degradasi mekanik (angin, abrasi). Proses-proses tersebut dapat berlansung secara tunggal maupun kombinasi. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat biodegradabilitas kemasan setelah kontak dengan mikroorganisme, yakni : sifat hidrofobik, bahan aditif, proses produksi, struktur polimer, morfologi dan berat molekul bahan kemasan (Griffin, 1994). Proses terjadinya biodegradasi film kemasan pada lingkungan alam dimulai dengan tahap degradasi kimia yaitu dengan proses oksidasi molekul, menghasilkan polimer dengan berat molekul yang rendah. Proses berikutnya (secondary process) adalah serangan mikroorganisme (bakteri, jamur dan alga) dan aktivitas enzim (intracellular, extracellular). Contoh mikroorganisme diantaranya bakteri phototrop (Rhodospirillum, Rhodopseudomonas, Chromatium, Thiocystis), pembentuk endospora (Bacillus, Clostridium), gram negatif aerob (Pseudomonas, Zoogloa, Azotobacter, Rhizobium), Actinomycetes, Alcaligenes (Griffin, 1994). Umumnya kecepatan degradasi pada lingkungan limbah cair anaerob lebih besar dari pada limbah cair aerob, kemudian dalam tanah dan air laut.

banyaknya manfaat penggunaan dalam biodegradable dalam dinnerware menjadi dorongan dalam pembuatannya. Pembuatan di Amerika atau di Eropa sudah di rencanakan pada tahun 1994 karena banyak kerusakann lingkungan di daerah pantai. Pembuatan di Indonesia masih rendah dan kurangnya terealisasinya langsung ke konsumen.

#### **2.4.3.1 Material dan Proses**

Sebagian besar bahan biodegradable diketahui baik berdasarkan sumber hidrokarbon, atau berdasarkan bahan baku alami (monomer) atau bahkan polimer alam, seperti selulosa, pati, asam polilaktat, keratin, dan sejenisnya. Bahan baku alami ini, kurang lebih secara intrinsik, dapat terurai. Lebih jauh lagi, mereka memiliki keuntungan bahwa mereka berasal dari sumber terbarukan dan selalu tersedia. Pilihan pati yang mudah di dapat di Indonesia yaitu tepung tapioka dan tepung jagung sebagai pembuatan *bio-plastic* sebagai Polimer alami, bagaimanapun, umumnya tidak termoplastik. Untuk mencapai properti itu, bahan biasanya diproses dalam kombinasi dengan *plasticizer*. penggunaan Gliserin sebagai Pencapaian termoplastik menjadi pilihan utama dalam pembuatan biodegradable dinnerware.

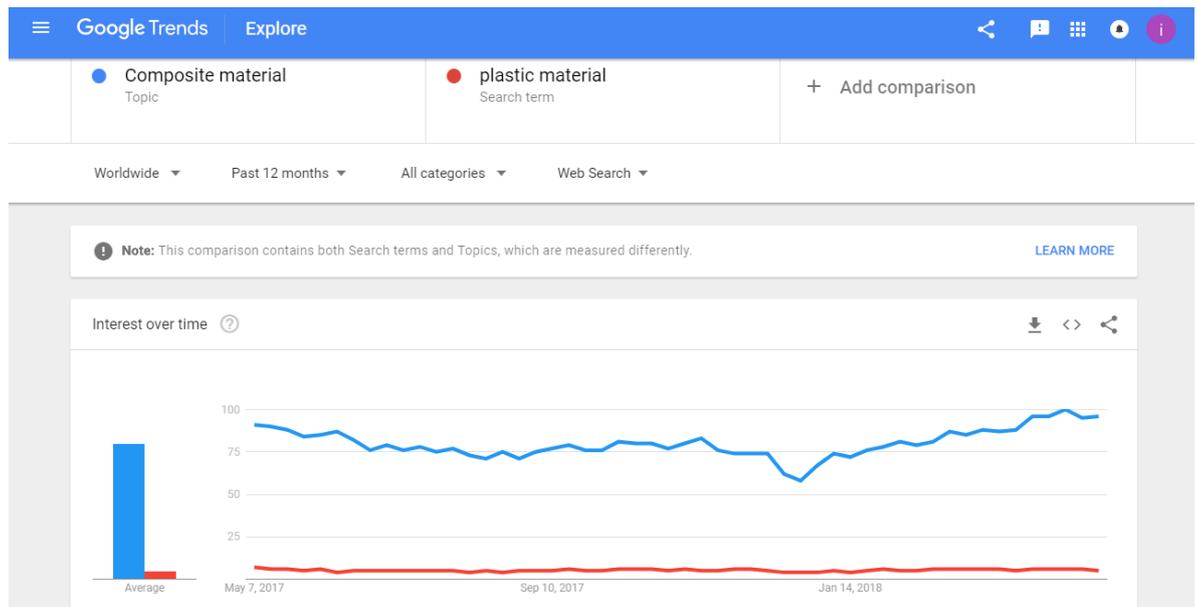
#### **2.4.3.2 Kelemahan Biodegradable dinnerware**

Pembuatan di Amerika atau di Eropa sudah di rencanakan pada tahun 1994 karena banyak kerusakann lingkungan di daerah pantai. Pembuatan di Indonesia masih rendah dan kurangnya terealisasinya langsung ke konsumen.

## 2.5 Google Trends

Google trends merupakan grafik statistic pencarian web yang menampilkan popularitas topic pencarian pada kurun waktu tertentu dengan menampilkan wilayah dan bahasa tertentu. Penggunaan aplikasi ini yaitu membandingkan topic dengan topic lainnya untuk mendapatkan jawaban tren terbesar.

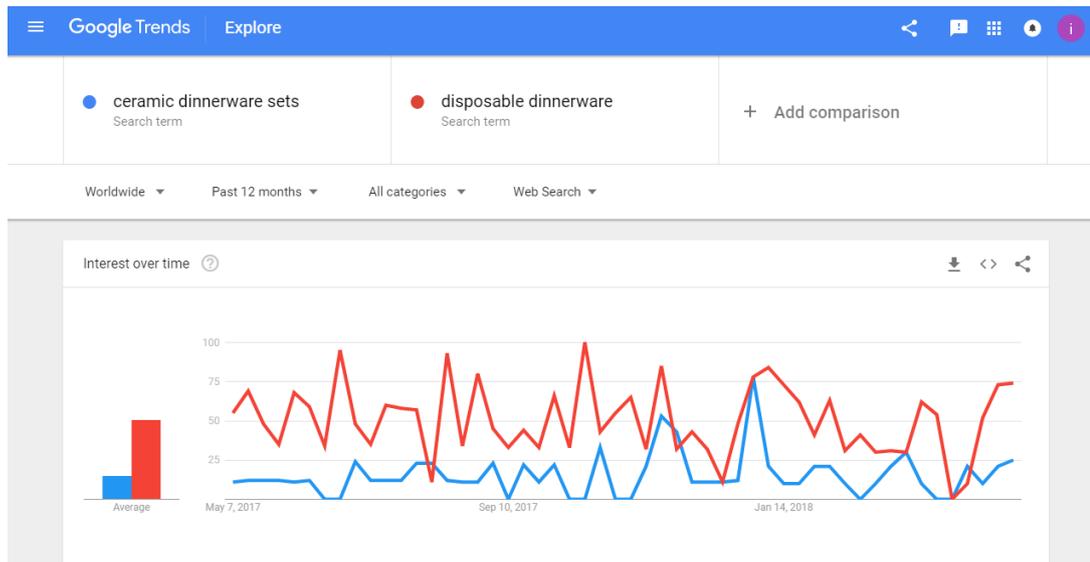
Pencarian trend dengan kata kunci composite material komposit dan plastic.



**Gambar 2. 1 Google Trends Composite and Plastic Material  
(Sumber: Google.trends.com,2018)**

Hasil yang di dapat yaitu, penggunaan material komposit masih tinggi dalam pembuatan suatu produk dibandingkan menggunakan plastic.

Pencarian trend dengan kata kunci ceramic dinnerware sets dan disposable dinnerware



**Gambar 2. 2 Google Trends Ceramic dinnerware and Disposable Dinnerware**  
(Sumber: [Google.trends.com](https://www.google.com/trends),2018)

Hasil yang di dapat yaitu penggunaan disposable dinnerware lebih tinggi di bandingkan menggunakan produk keramik.

## 2.6 Trend Forecasting

Konsep Greyzone diangkat dalam tema Tren Forecasting Indonesia pada tahun 2017-2018 yang bertujuan sebagai pengembangan ekonomi kreatif terutama dalam bidang desain dan gaya hidup masyarakat. Perubahan dalam tren disini tidak menelentielemen desain seperti warna,bentuk,tekstur dan volumenya saja tetapi perubahan disini melihat aspek pola pikir masyarakat,social, politik, ekonomi, hingga kemajuan teknologi dan isu lingkungan sekitar. Respons terhadap elemen-elemen ini kemudian diterjemahkan dalam berbagai tawaran desain. Prediksi tren gaya desain produk adalah suatu usaha untuk merumuskan arah atau kecenderungan gaya yang akan muncul dalam berbagai produk dan obyek desain di tahun-tahun kedepan. Greyzone dikelompokkan menjadi 4 elemen atau tema yaitu Archean, Vigilant, Cryptic dan Digitarian.

### **2.6.1 Archean**

Archean yang terinspirasi oleh sumber daya alam sekitar yang mengantar pemikiran-pemikiran mengenai konsep awal terjadi kehidupan diatas bumi. Dalam konteks ini Archean bercerita alam Inodnesia yang memiliki api yang melupa,air mengalir,tanah yang bergerak dan mineral-mineral yang berwarna. Archean ini memiliki ciri bentuk yang meliuk-liuk dengan teknik pembuatannya jauh dari teknologi (tradisional). Di dalam Archean ini memliki 3 kategori yaitu tectonic, primigenial dan residuum. (Trend Forecasting Indonesia: Product Styling 2018)

### **2.6.2 Vigilant**

VIGILANT merupakan keseimbangan antara tradisionalisme dengan teknologi dan pengetahuan yang luas, dirancang dalam menjadi desain yang kontemporer dengan menggunakan material tradisional dan konsep efisiensi yang terkalkulasi dengan cermat, menghasilkan estetika berkelas dengan garis-garis yang tegas, struktur yang kokoh, minimalis namun menampilkan kemewahan dari kualitas produk dan nilai kecerdasan perancangannya.

Fokus terhadap fungsi, kenyamanan dan ketenangan visual, produk-produk Substantial adalah produk yang minim interface taktil. Dalam produk yang mengimplementasi elektornika, maka interaksi digital menjadi andalan, dan fungsi interaktif hampir tidak terlihat. (Trend Forecasting Indonesia: Product Styling 2018)

### **2.6.3 Cryptic**

Terinspirasi oleh biomimicry, produk dengan gaya dan nilai tren Cryptic - Responsive yang merupakan perkawinan antara kemajuan teknologi merespon kekayaan dalam aneka ragam hayati. Produk Responsive cenderung memberikan rasa kagum karena kemampuannya untuk berubah rupa atau berkesan produk

yang ada mampu bergerak dan hidup. Hal ini juga diasosiasikan dengan inovasi (Trend Forecasting Indonesia: Product Styling 2018)

#### **2.6.4 Digitalian**

Tema Digitalian mempresentasikan campuran gaya estetis dari beberapa generasi, masing-masing gaya muncul kembali dengan tampilan baru yang lebih segar, yang mudah dicerna dan diserap. Bagaikan bertualang menembus waktu dari satu gaya ke gaya yang lainnya, melihat campuran gambar-gambar nostalgia dengan kaca mata millennium ketiga. Warna, garis, dan bentuk geometris dirancang dengan seksama dan penuh perhitungan, aksen pada detil memberi kesan bermain sekaligus menyenangkan. (Trend Forecasting Indonesia: Product Styling 2018)

### **2.7 Standarisasi dan Regulasi**

Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah satu-satunya standar yang berlaku secara nasional di Indonesia yang dirumuskan oleh Komite Teknis Perumusan SNI dan ditetapkan oleh BSN. Penerapan SNI pada dasarnya bersifat sukarela. Namun untuk keperluan melindungi kepentingan umum, keamanan negara, perkembangan ekonomi nasional, dan pelestarian fungsi lingkungan hidup, pemerintah dapat memberlakukan SNI tertentu secara wajib.

Suatu produk yang sudah memenuhi SNI akan diberi Tanda SNI. Apabila SNI untuk produk tertentu telah diwajibkan, produk yang tidak bertanda SNI tidak boleh diedarkan atau diperdagangkan di wilayah RI. Sedangkan suatu produk yang berada di luar daftar yang wajib, Tanda SNI berfungsi sebagai tanda bahwa produk tersebut memiliki keunggulan (*value added*), tapi tidak melarang peredaran produk sejenis yang tidak bertanda SNI.

Standar ini menetapkan tableware yang digunakan untuk alat makan dan minum dari keramik terdiri majolica, fine earthenware, semi vitreous china/semi porselin, stoneware, bone china dan porselin yang berglasir. Tableware yang digunakan untuk alat makan minum dari keramik berglasir dapat berbentuk datar dan atau berongga. Klasifikasi bentuk dan kapasitas ini dibagi dalam barang datar (tinggi maksimal 35 mm) dan barang berongga kecil dan besar. Syarat mutu standar ini untuk sifat tampak secara umum adalah tidak ada noda, lobang jarum  $\geq 0,1$  mm, gelembung udara, retak, glasir mengelupas (glasir harus menutupi semua permukaan. Kekerasan dengan skala Mohs minimum antara 4-5. Ketahanan retak glasir tidak ada. Ketahanan terhadap kejutan suhu minimum siklus ke-3 tidak retak. Penyerapan air tergantung dari jenis keramik berkisar antara 0% sampai dengan di atas 15 %. Ketahanan pukulan untuk semua jenis keramik ditentukan tidak pecah untuk bagian bibir (minimum 1,25 kg cm), bagian dasar minimum 1,25 kg cm) dan berongga (minimum 0,75 kg cm). Batas kelarutan maksimum Pb dan Cd untuk semua jenis keramik pada bagian datar (1,7 mg/dm<sup>2</sup>), berongga <110 ml (5 mg/l) dan berongga  $\geq 1100$  ml (2,5 mg/l). Penandaan produk harus diberi tanda nama atau simbol dengan jenisnya (fine earthenware, stoneware, bone china, vitreous china, porselin), penandaan pada kemasan sekurang-kurangnya dicantumkan nama perusahaan, nama produk/kode produksi, jenis produk, dan isi. Pengemasan produk dikemas dengan baik sehingga dapat terlindung dari kerusakan dalam pengangkutan dan penyimpanan di gudang

## 2.7 Referensi Desain dan Desain terdahulu

### a. Desain terdahulu

Desain acuan ini bertujuan mempresentasikan beberapa desain yang menurut penulis menjadi bahan perbandingan untuk rancangan.

**Tabel 2. 1 Komparasi literatur**

No.	Penelitian	Keterangan
1.	Ant Pad (2017)	Ganang Al-Rasyid yang memenangkan Blackexperience untuk mengusir semut dengan berbahan alami. Desain berbentuk kotak dengan memakai sistem modular untuk memudahkan pemasangan dan pembongkaran.
2.	Kimon (2017)	KIMON (Keramik Cinnamon)(2017) oleh Taufiq panji Wisesa (Universitas Pembangunan Jaya) Bahan komposit yang dipakai adalah kayu manis dan cengkeh. Keramik yang dibuat seperti pada umumnya tetapi diberikan bahan komposit anti semut yang berbahan kayu manis.
3.	Aplikasi minyak daun cengkeh dan minyak	Aplikasi minyak daun cengkeh dan minyak serai wangi (2011) oleh Nunung Nuriyah (Institut Pertanian Bogor) Proses penyulingan minyak daun cengkeh dan minyak serai wangi untuk mendapatkan aroma. Aroma ini yang tidak di sukai oleh serangga tetapi aman bagi manusia.
4.	Pengembangan Produk Biodegradable Foam Berbahan Baku campuran tapioca dan ampok	Pengembangan produk biodegradable Foam berbahan baku campuran tapioca dan ampok (2013) oleh Evi Savitri Iriani (Institut Pertanian Bogor)

b. Referensi desain

Desain acuan ini bertujuan mempresentasikan beberapa desain yang menurut penulis menjadi bahan perbandingan untuk rancangan.

**Tabel 2. 2 Referensi Desain**

No.	Gambar	Keterangan
1.	Referensi desain Produk Avani	Terbuat dari bahan singkong untuk membuat Bio-plastic yang ramah lingkungan. Avani menyediakan tas bio-singkong yang ramah lingkungan yang terbuat dari tepung ubi kayu kelas industri dan bahan alami lainnya, dilengkapi dengan berbagai kemasan makanan berkelanjutan dan produk perhotelan yang terbuat dari sumber daya terbarukan.
2.	Referensi desain 2	Terbuat dari bahan plastic. Berfungsi sebagai tatakan makanan. Sistem seperti <i>lego</i> yang bisa di bongkar-pasang. Cara menggunakannya dengan melepaskan satu sisi untuk bisa di isi air/bahan alami yang tidak di sukai semut.
3	Referensi Desain Produk Bambluware	Terbuat dari bahan Bambu, Dinnerware ini mampu mengurangi dampak global warming dari cara produksi sampai setelah pemakaian. Bahan dari bamboo yang komposit mampu terurai oleh tanah atau air
4	Referensi desain Biotrem	<i>Biodegradable Dinnerware dan Cultery</i> yang di buat oleh BIOTREM. Bahan yang di gunakan yaitu gandum yang di padatkan dengan teknik pembuatan menggunakan thermopressing.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **BAB 3 METODE PENELITIAN**

### **3.1 Definisi Judul**

Judul perancangan ini adalah “EKSPLOKASI MATERIAL ALAMI: BAHAN ANTI SEMUT UNTUK PRODUK DINNERWARE” secara terperinci, penjelasan judul tersebut adalah sebagai berikut.

#### **Eksplorasi :**

Penelitian, penyelidikan atau pencarian, adalah tindakan mencari atau melakukan penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu

#### **Material alami**

Bahan-bahan alami yang aman untuk peralatan makan

#### **Anti semut:**

Hama pengganggu jamuan makan

#### **Dinnerware:**

Peralatan makan seperti piring, mangkuk, tatakan, cangkir, ceret dengan bahan alami, keramik dan plastik yang standirasi bisa digunakan.

### **3.2 Subjek Dan Objek Perancangan**

#### **3.2.1 Subjek Perancangan**

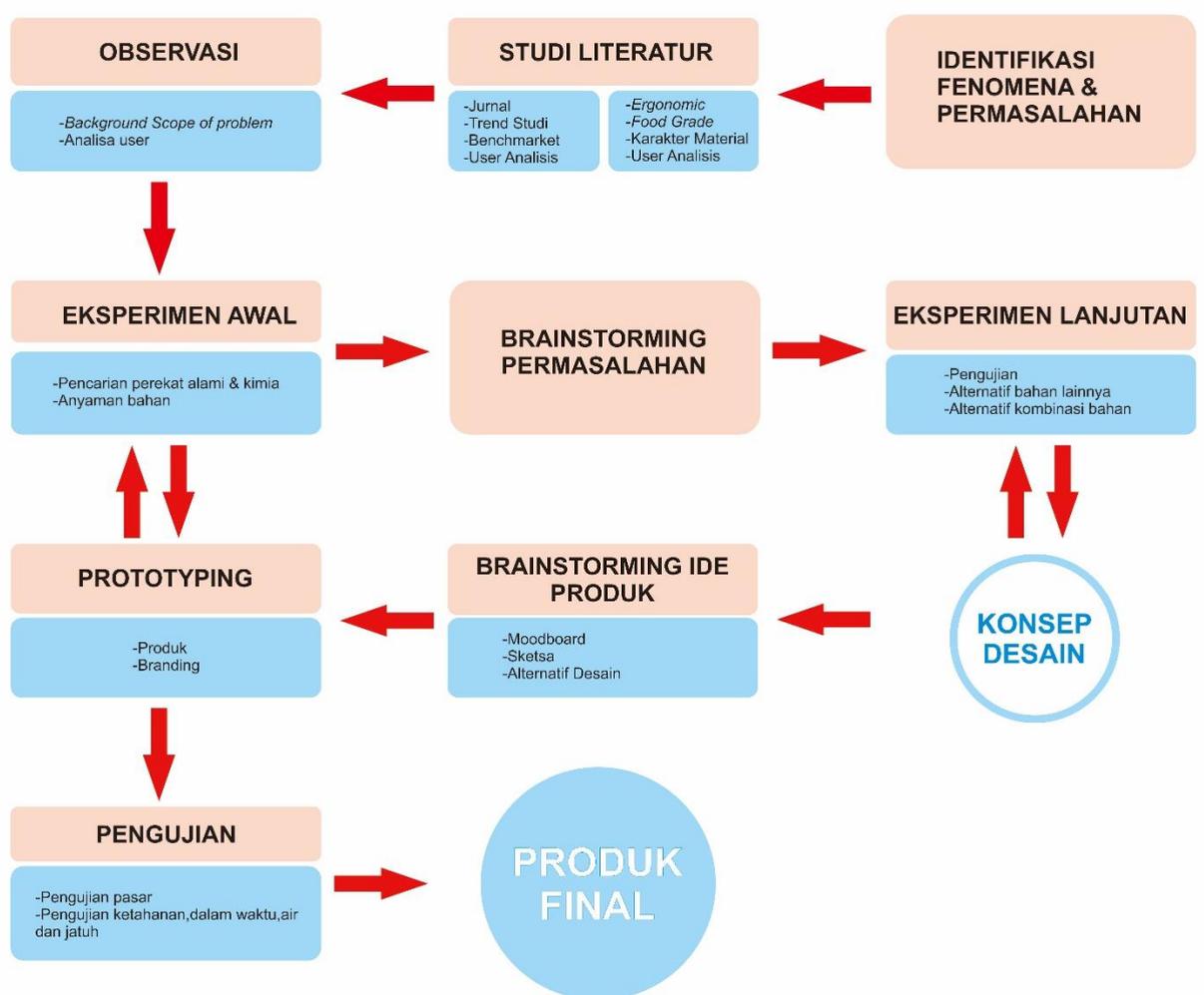
Yang menjadi subjek perancangan adalah Dinnerware anti semut berbahan alami

#### **3.2.2 Objek Perancangan**

Yang menjadi objek perancangan ini adalah

- a. Bahan alami anti semut yang tidak berdampak negative untuk penggunaanya
- b. Dinnerware yang menggabungkan bahan lainnya (mix material)

### 3.3 Skema Penelitian



Gambar 3. 1 Skema Penelitian

(Sumber: Sitompul,2018)

Penjelasan Skema penelitian:

#### 1. User

Dalam mendata penelitian dan menentukan target pengguna dengan mengidentifikasi masalah yang di alami oleh user dan fenomena yang terjadi saat ini. User yang di analisa disini yaitu wanita/ibu, event organizer, Catering dan UKM.

a. Wanita/Ibu (30-45 tahun)

Ibu rumah tangga sebagai user (direct) yang dominan dalam keluarga karena ibu disini yang menentukan barang yang akan di beli di dalam rumah. Dari perancangan desain dinnerware perlu adanya metode observasi, shadowing dan deep interview tentang pola aktivitas pada saat makan, bagaimana cara menyajikan makanan dan analisa kebutuhan dalam menentukan budget dalam berbelanja. Data-data dikumpulkan dan dianalisa dengan aspek yang di dapat di analisa kembali dengan mencari persona yang sesuai untuk ibu rumah tangga meliputi, demografi, aktifitas dan interestnya.

b. Event organizer (catering)

Event organizer sebagai user (direct) merupakan penyaji makanan yang harus bagus dan rapih untuk disajikan konsumen. Yang dianalisa dari event organizer adalah persona yang meliputi demografi, aktifitas dan interestnya. Data ini dapat digunakan sebagai pertimbangan material yang akan digunakan dalam perancangan.

2. Eksisting

Data eksisting dibutuhkan untuk mencari ide fitur-fitur yang ada pada desain terdahulu, dari teknologi, fungsi, material dan oprasionalnya. Dari data-data tersebut juga dapat menentukan positioning sehingga bisa menargetkan target market.

3. Literatur

Studi dari literatur dilakukan penulis dengan mencari sumber dari buku, jurnal dan websites. Dari literatur tersebut penulis mendapatkan analisa mengenai material anti semut, macam-macam dinnerware, cara pembuatan dinnerware dengan bahan-bahan terkait anti semut dan memproduksi dinnerware ini.

### **3.4 Metode Penelitian**

#### **3.4.1 Persona**

Metode persona dilakukan untuk mengetahui target pengguna sebenarnya dengan mencari data pengumpulan paling terbanyak. Metode ini bertujuan mengetahui jenis kelamin, domisili, pekerjaan, pendapatan, pendidikan, hobby dan motivasi.

#### **3.4.2 Moodboard**

Metode ini dilakukan pada saat setelah melakukan metode persona yang sudah mendapatkan data-data yang sebenarnya. Tujuan dari metode ini adalah produk perancangan akan mengikuti keadaan hati, dan jiwa target penggunanya dengan berbentuk foto/gambar. Moodboard akan di bedakan menjadi 2 yaitu;

1. Moodboard yang menjelaskan aktivitas, hobby, barang kesukaan dan palet warna.
2. Moodboard yang menjelaskan bentuk, sistem dan struktur produk rancangan.

#### **3.4.3 Deep Interview**

Metode ini dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan secara mendetail dan dokumentasi untuk mendapat data secara langsung dari narasumber. Deep interview dilakukan kepada wanita/ibu-ibu yang berumur 30-35 tahun yang sering membuat acara seperti arisan ataupun acara keluarga. Deep interview juga dilakukan kepada yang membuat acara seperti event organizer dan catering yang menangani pembuatan acara dan penyajian makanan. Interview dilakukan untuk mengetahui keinginan dan permasalahan yang terjadi pada aktivitas pembuatan acara dan penyajian makanan yang cenderung harus tertata dan efisien.

#### **3.4.4 Affinity Diagram**

Metode ini dilakukan setelah menggunakan metode shadowing dan deep interview. Tujuan dari metode ini adalah menyimpulkan secara garis besar dengan melihat hasil-hasil analisa yang akan dijadikan bahan pertimbangan dalam perancangan

## BAB 4 STUDI DAN ANALISIS

### 4.1 Eksperimen

Proses pembuatan produk dinnerware ini memakai bahan Komposit yaitu bahan alami anti semut dan bahan pendukungnya seperti serbuk kayu dan lain-lain. Penulis bereksperimen dari bahan alami anti semut yang paling kuat, perekat alami sampai menjadi produk dinnerware dengan menggunakan proses cetakan.

#### 4.1.1 Eksperimen Material

Penulis melakukan eksperimen dengan bahan alami anti semut seperti kopi, kayu manis dan cengkeh. Pembuatan perangkap menggunakan roti manis ditambahkan susu kental manis diletakan di tengah dan diberikan air gula pada bagian luar. Disisi luar di berikan bahan anti semut. Eksperimen ini berlangsung pada tanggal 8 Oktober 2017- 17 Oktober 2017. Dari eksperimen penulis lakukan, dapat dilihat di tabel:

**Tabel 4. 1 Eksperimen tahap awal**

No.	Dokumentasi	Keterangan
1.	 <p><b>Gambar 4. 1 Eksperimen Cengkeh (Sitompul, 2018)</b></p>	Roti manis dan susu kental manis yang di di kelilingi cengkeh.

No.	Dokumentasi	Keterangan
2.	 <p data-bbox="470 667 997 739"><b>Gambar 4. 2 Eksperimen Kayu manis</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Roti manis dan susu kental manis yang di di kelilingi kayu manis.
3.	 <p data-bbox="470 1046 997 1117"><b>Gambar 4. 3 Eksperimen teh</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Roti manis dan susu kental manis yang di di kelilingi the.
4.	 <p data-bbox="470 1534 997 1606"><b>Gambar 4. 4 Eksperimen kopi</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Roti manis dan susu kental manis yang di di kelilingi kopi.

Kesimpulan: bahan alami seperti kopi,the,cengkeh dan kayu manis bisa di gunakan untuk pengusir semut dan bisa di jadikan produk

**4.1.2 Eksperimen bahan Alami anti semut dengan penggabungan material serbuk kayu dengan memakai perekat kimia dan perekat alami**

**Tabel 4. 2 Eksperimen penggabungan material lain**

No.	Dokumentasi	Keterangan
1.	<div data-bbox="584 600 874 949" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="469 972 991 1077"><b>Gambar 4. 5 Penggabungan Kopi dan Perekat</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p> <p data-bbox="469 1122 954 1155">Proses pembuatan: 30 Oktober 20117</p> <p data-bbox="699 1182 767 1216">Kopi</p>	<p data-bbox="1019 546 1102 580">Bahan</p> <p data-bbox="1019 607 1129 640">3sd kopi</p> <p data-bbox="1019 667 1107 701">2sd air</p> <p data-bbox="1019 728 1217 761">3sd lem bening</p> <p data-bbox="1019 842 1230 875">3sd serbuk kayu</p> <p data-bbox="1019 902 1107 936">1sd air</p> <p data-bbox="1019 963 1217 996">3sd lem bening</p>
2.	<div data-bbox="469 1301 959 1529" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="501 1610 959 1715"><b>Gambar 4. 6 Penggabungan kayu manis dan perekat</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p> <p data-bbox="469 1727 954 1760">Proses pembuatan: 30 Oktober 20117</p> <p data-bbox="655 1787 810 1821">Kayu manis</p>	<p data-bbox="1019 1247 1102 1281">Bahan</p> <p data-bbox="1019 1308 1217 1341">3sd kayu manis</p> <p data-bbox="1019 1368 1107 1402">2sd air</p> <p data-bbox="1019 1429 1198 1462">3sd lem putih</p> <p data-bbox="1019 1543 1230 1576">3sd serbuk kayu</p> <p data-bbox="1019 1603 1107 1637">1sd air</p> <p data-bbox="1019 1664 1198 1697">3sd lem putih</p>

No.	Dokumentasi	Keterangan
3.	 <p><b>Gambar 4. 7 Penggabungan teh dan perekat</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p> <p>Proses pembuatan: 30 Oktober 20117</p> <p>Teh</p>	<p>Bahan</p> <p>3sd teh serbuk</p> <p>2sd air</p> <p>3sd lem putih</p> <p>3sd serbuk kayu</p> <p>1sd air</p> <p>3sd lem putih</p>
4.	 <p><b>Gambar 4. 8 Penggabungan cengkeh dan perekat</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p> <p>Proses pembuatan: 30 Oktober 2017</p> <p>Cengkeh</p>	<p>Bahan</p> <p>3sd cengkeh</p> <p>2sd air</p> <p>3sd lem putih</p> <p>3sd serbuk kayu</p> <p>1sd air</p> <p>3sd lem putih</p>
5.	 <p><b>Gambar 4. 9 Penggabungan kayu manis dan perekat</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p> <p>Proses pembuatan: 30 Oktober 2017</p> <p>Kayu manis</p>	<p>1sd telur putih</p> <p>2sd serbuk kayu</p> <p>2sd</p> <p>1sd telurputih</p>

Hasil eksperimen ini adalah

1. Kopi: pada saat pencampuran kopi dengan lem untu merekatkan di butuhkan air untuk melarutkan lem. Pengeringan dengan sinar matahari saja yang membutuhkan waktu 2 hari. Hasil yang terlihat dengan penggabungan serbuk kayu bisa digabungkan dan aromakopi masih tercium.

2. Kayu manis: pada saat pencampuran kopi dengan lem untu merekatkan di butuhkan air untuk melarutkan lem. Pengeringan dengan sinar matahari saja yang membutuhkan waktu 2 hari. Hasil yang terlihat dengan penggabungan serbuk kayu bisa digabungkan dan aroma kayu manis tercium.

3. The : pada saat pencampuran teh dengan lem untu merekatkan di butuhkan air untuk melarutkan lem. Pengeringan dengan sinar matahari saja yang membutuhkan waktu 2 hari. Hasil yang terlihat dengan penggabungan serbuk kayu bisa digabungkan dan aroma the sedikit masih tercium.

4 cengkeh: pada saat pencampuran cengkeh dengan lem untu merekatkan di butuhkan air untuk melarutkan lem. Pengeringan dengan sinar matahari saja yang membutuhkan waktu 2 hari. Hasil yang terlihat dengan penggabungan serbuk kayu bisa digabungkan dan aroma cengkeh tercium.

5.Kayu manis: pada saat pencampuran kayu manis dengan putih dan tidak membutuhkan air dalam melarutkan. Pengeringan dengan sinar matahari saja yang membutuhkan waktu 1 hari. Hasil yang terlihat dengan penggabungan serbuk kayu bisa digabungkan dan aroma kayu manisih tercium.

Kesimpulan dalam table berikut adalah:

1. bahan alami yang mengusir semut seperti cengkeh,kayu manis,teh, dan kopi bisa di rekatkan dengan lem seperti lem putih dan lem bening. Bahan alami ini di gabungkan dengan serbuk kayu. Dalam eksperimen ini memakai cetakan untuk mendapatkan bentuk yang berfungsi sebagai tatakan.
2. bahan alami yang mengusir semut seperti cengkeh,kayu manis,teh, dan kopi bisa di rekatkan dengan putih telur. Bahan alami ini di gabungkan dengan serbuk kayu.

Dalam eksperimen ini memakai cetakan untuk mendapatkan bentuk yang berfungsi sebagai tatakan.

#### 4.1.3 Eksperimen lanjutan: Bahan alami anti semut dengan perekat alami dan di uji coba



**Gambar 4. 10 Peralatan dan bahan yang di gunakan  
(Sumber: Sitompul,2018)**

eksperimen pertama menggunakan cetakan rubber yang sudah ada jual dengan bentuk lingkaran. peralatan yang di gunakan adalah:

1. cetakan dengan bahan *rubber*
2. bahan anti semut: Kayu manis,kopi, teh dan cengkeh
3. Perekat alami: Tepung Tapioka
4. Sendok ukur
5. Mangkuk
6. Air



**Gambar 4. 11 Proses Pembuatan Eksperimen**  
(Sumber: Sitompul,2018)

Pembuatan eksperimen lanjutan dengan langsung mengikuti bentuk dinnerware. cara pembuatan yaitu;

1. Pencampuran bahan anti semut alami, Air dan tepung tapioca dengan perbandingan bahan 2:1:1
2. Adonan pencampuran di buat dengan menggunakan teknik pinch.
3. Hasil pembuatan di keringkan dengan sinar matahari.

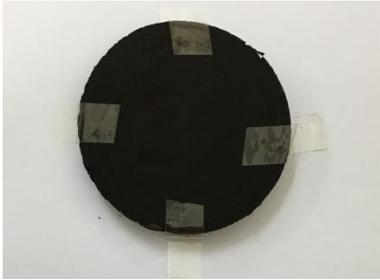


**Gambar 4. 12 Proses Pembuatan Eksperimen**  
(Sitompul,2018)

Pembuatan eksperimen lanjutan dengan langsung mengikuti bentuk dinnerware. cara pembuatan yaitu;

1. Pencampuran bahan anti semut alami, Air dan tepung tapioca dengan perbandingan bahan 2:1:2
2. Adonan pencampuran di buat dengan menggunakan teknik pinch.
3. Hasil pembuatan di keringkan dengan sinar matahari.

**Tabel 4. 3 Eksperimen Lanjutan**

No.	Dokumentasi	Keterangan
1.	 <p data-bbox="491 1173 970 1249"><b>Gambar 4. 13 Bahan dari cengkeh</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p> <p data-bbox="512 1308 949 1397">Pembuatan dengan bentuk seperti <i>Coaster</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal pembuatan: 3 April 2018</li> <li>• Komposisi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cengkeh: 45 gr</li> <li>-Tepung tapioca: 30 gr</li> <li>-Air: 45 gr</li> </ul> </li> <li>• Cetakan: Rubber</li> <li>• Pengeringan: Sinar Matahari</li> </ul>
2.	 <p data-bbox="469 1756 992 1832"><b>Gambar 4. 14 Bahan dari kayu manis</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p> <p data-bbox="512 1836 949 1926">Pembuatan dengan bentuk seperti mangkuk</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggal pembuatan: 4 April 2018</li> <li>• Komposisi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Kayu Manis: 90 gr</li> <li>-Tepung tapioca: 60 gr</li> <li>-Air: 120 gr</li> </ul> </li> <li>• Pembuatan dengan teknik <i>Pinch</i></li> </ul>

No.	Dokumentasi	Keterangan
3.	<div data-bbox="539 427 922 797" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="497 815 963 925"><b>Gambar 4. 15 Pembuatan dengan bahan kopi</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p> <p data-bbox="512 987 949 1070">Pembuatan dengan bentuk seperti <i>Coaster</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1023 376 1394 465">• Tanggal pembuatan: 3 April 2018</li> <li data-bbox="1023 488 1394 701">• Komposisi: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1023 546 1185 580">-Kopi: 45 gr</li> <li data-bbox="1023 602 1321 636">-Tepung tapioca: 30 gr</li> <li data-bbox="1023 658 1166 692">-Air: 45 gr</li> </ul> </li> <li data-bbox="1023 723 1394 813">• Pembuatan dengan teknik cetak <i>rubber</i></li> </ul>

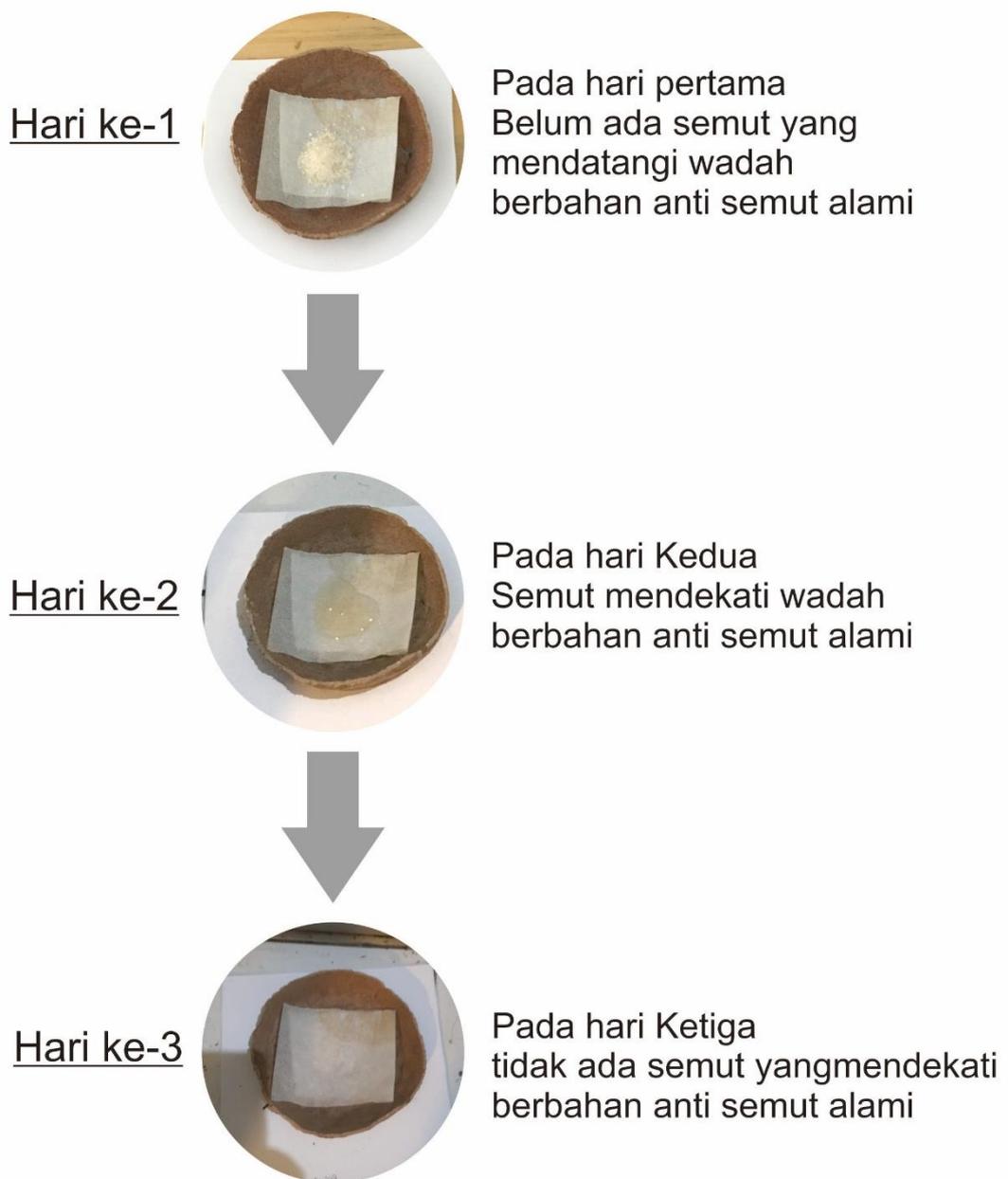
Peletakan bahan anti semut berada di Café Comet di Jl. Klampis Jaya No. 4. Peletakan berada di dapur untuk mengukur dan mengetahui semut yang akan datang dengan cara membandingkan wadah berbahan alumunium yang di berikan dengan gula.



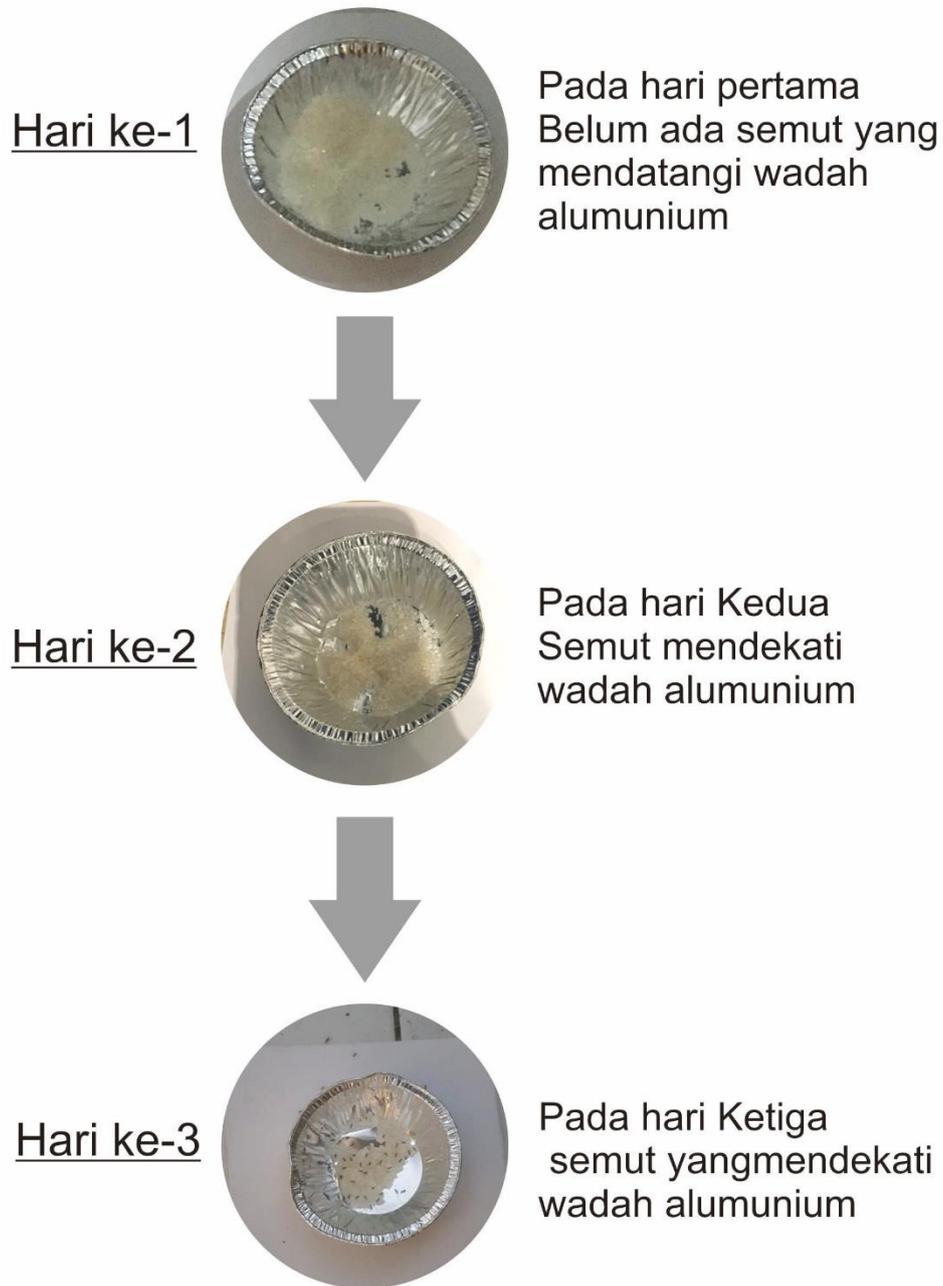
**Gambar 4. 16 Pemberian gula di masing-masing wadah**

**(Sumber: Sitompul,2018)**

Hasil eksperimen dengan melihat waktu selama 3 hari dengan perbandingan antara wadah dengan bahan anti semut dan wadah alumunium.



**Gambar 4. 17 Hasil eksperimen pada wadah anti semut  
(Sumber: Sitompul,2018)**



**Gambar 4. 18 Hasil eksperimen pada wadah aluminium**

**(Sumber: Sitompul,2018)**

Hasil tersebut adalah semut akan datang dengan wadah aluminium di karenakan tidak adanya bahan anti semut di sekelilingnya. Berbeda dengan wadah yang berbahan anti semut, semut tidak mendatangi walaupun sdh di berikan gula.

#### **4.1.4 Proses pembuatan *Silicone Rubber***

Pembuatan cetakan menggunakan Silicone Rubber. sebelum membuat cetakan, terlebih dahulu membuat “positif” desain yang akan di buat. Penulis membuat positif dengan menggunakan *CNC dan laser cutting*. Bahan yang digunakan dari MDF dan duplek untuk meminim harga bahan dan mempermudah dalam proses produksi.

Cetakan positif yang sudah di CNC dan Laser cutting ini di desain dengan ukuran 12 cm x 12 cm x 3 cm (PxLxT). Ukuran tersebut di buat dan di jadikan coaster (tatakan). 9 cetakan yang dibuat dengan mengikuti trend forecasting tema vigilant. tema vigilant dan judul penulis berelasi yaitu tentang menngingat kembali ke alam.



**Gambar 4. 19 Hasil Laser cutting duplek**  
**(Sumber: Sitompul,2018)**



**Gambar 4. 20 Hasil CNC bahan MDF  
(Sumber: Sitompul,2018)**



**Gambar 4. 21 Proses pembuatan silicone rubber  
(Sumber: Sitompul,2018)**

*Silicone Rubber* di buat menggunakan Silicone rubber 543R. pembuatannya 1:1 dengan silicone rubber dan katalis di campur menjadi satu. Hasil dari 9 cetakan yang dibuat menggunakan silicone rubber.



**Gambar 4. 22 Cetakan silicone rubber**

**(Sumber: Sitompul,2018)**

#### **4.1.5 Eksperimen menggunakan *silicone Rubber***

Eksperimen menggunakan cetakan silicone rubber ini akan di dapat 3 eksperimen yaitu;

- A. Eksperimen menggunakan bahan alami anti semut (,cengkeh dan kayu manis)



**Gambar 4. 23 Eksperimen Menggunakan bahan alami anti semut  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Bahan yang di gunakan yaitu tepung tapioka,cengkeh dan kayu manis dicampur dengan air biasa. perbandingan yaitu 1:1:1:2. hasil yang di dapatkan yaitu, produk menjadi lebih cepat pecah dan tidak rigid.

B. Eksperimen menggunakan bahan alami anti semut (,cengkeh dan kayu manis) dan perekat alami ( telur dan tepung tapioka).



**Gambar 4. 24 Eksperimen Menggunakan perekat alami yaitu telur  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Bahan yang di gunakan yaitu tepung tapioka,cengkeh dan kayu manis dicampur dengan air biasa dan di tambahkan putih telur sebagai perekat.

perbandingan yaitu 1:1:1:2.1 hasil yang di dapatkan yaitu, lebih lama kering, lebih kuat tetapi masih banyak retak. pada saat satu minggu, produk mengeluarkan jamur karena adanya putih telur.

C. Eksperimen Eksperimen menggunakan bahan alami anti semut (cengkeh dan kayu manis) dan perekat alami (Gliserin)

Pada pembuatan eksperimen ini terlebih dahulu pembuatan tepung tapioka menggunakan gliserin dengan mengacu jurnal yang sudah ada. Bahan yang digunakan tepung tapioka 50 gr dengan gliserin 5 ml dengan penambahan cuka 5 mili. Adona di campur dengan penambahan air 100 gr, dengan perbandingan tepung tapioka : gliserin : Air. 1:1:1/2:1/2:1 .penambahan pewarna makanan sebagai esstetis saja.setelah itu adonan di panaskan dengan api kecil. tunggu sampai kenyal. sesudah itu, adonan di cetak di silicone rubber yang sudah di buat. sebelum di cetak,silicone terlebih dahulu di minyak, untuk lebihmudah dalam pengeluaran hasil cetakan. hasil yang di dapat yaitu,



**Gambar 4. 25 Tepung tapioka dengan gliserin dan cuka  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Hasil yang di dapatkan, produk menjadi kenyal karena bahan tersebut bisa menjadi plasti alami yang mudah terurai. Tetapi perbandingan bahan yang tidak sesuai menjadi produk menjadi terlalu kenyal dan kurang bagus.



**Gambar 4. 26 Eksperimen menggunakan gliserin  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Setelah itu pembuatan masih menggunakan perbandingan di awal yaitu , dengan perbandingan cengkeh+kayu manis : tepung tapioka : gliserin : Air. 1:1:1:1/2:1/2:1. penambahan pewarna makanan sebagai esstetis saja produk tetap menjadi tetap terlalu kenyal walaupun sudah di berikan cengkeh+kayu manis.



**Gambar 4. 27 Penggabungan material serbuk kayu  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Penggabungan material serbuk kayu tidak disarankan dikarenakan terkendala regulasi “food grade”. serbuk kayu yang digunakan terlalu besar menjadikan susah dalam merekat satu sama lain.

Dengan banyaknya proses yang dilakukan, maka pembuatan dan takaran yang tepat untuk menghasilkan suatu produk. dalam pencapaian kegunaan dengan membedakan takaran yaitu;

1. Tepung Tapioka: Kayu manis+cengkeh : Air : Gliserin: Cuka = 1:1:1:1/4:1/4

Pada eksperimen tersebut tepung tapioka 100 Gr, kayu manis+Cengkeh 100 Gr, air 100 ML, gliserin dan cuka di gunakan masing-masing 12.5 ML. setelah di campur, adonan di cetak di silicone rubber. cetakan di panaskan di dalam oven dengan 150 °C dengan waktu 10 menit. setelah itu, cetakan di angin-anginkan terdahulu untuk menunggu pendinginan dan penyusutan cetakan. hasil yang di dapat yaitu,



**Gambar 4. 28 Hasil Eksperimen dengan sedikit gliserin**

**(Sumber: Sitompul,2018)**

Tekstur yang di dapat seperti tanah atau serbuk kayu yang di padatkan,bahan ringan tetapi masih mudah terkikis.Penggunaan glyserin dan cuka yang sedikit untuk mengurangi terjadinya flexibilitas yang tinggi. Cuka yang terlalu banyak menjadi bau cuka yang menjadi dominan.

2. Tepung Tapioka: kayu manis+cengkeh: Air: Gliserin: Cuka= 1:1:1:1/2:1/4  
Pada eksperimen tersebut tepung tapioka 100 Gr,kayu manis+Cengkeh 100 Gr,air 100 ML, gliserin 12.5 ML dan cuka 6.5. cetakan di panaskan di dalam oven dengan 150 °C dengan waktu 10 menit. setelah itu, cetakan di angina-anginkan terdahulu untuk menunggu pendinginan dan penyusutan

cetakan. hasil yang di dapat yaitu, tekstur seperti tanah atau serbuk kayu yang di padatkan,bahan ringan tetapi masih mudah terkikis.Penggunaan glyserin yang lebih banyak dari sebelumnya unmembuat lebih flexibilitas tinggi tetapi mengurangi bau cuka yang dominan.

#### **4.1.7 Eksperimen Dengan cetakan Plastik**

Cetakan plastic terlebih dahulu di lapiisi Wrappingg plastic dan di kuas minyak untuk memudahkan pelepasan cetakan dengan produk. bahan yang digunakan Pada eksperimen tersebut tepung tapioka 100 Gr,kayu manis+Cengkeh 100 Gr,air 100 MI, gliserin 12.5 MI dan cuka 6.5. cetakan di panaskan di dalam oven dengan 150 °C dengan waktu 10 menit. setelah itu, cetakan di angina-anginkan terdahulu untuk menunggu pendinginan dan penyusutan cetakan. hasil yang di dapat yaitu,



**Gambar 4. 29 Proses pembuatan produk menngunakan cetakan plastic  
(Sumber: Sitompul,2018)**



**Gambar 4. 30 Hasil cetakan menggunakan plastic  
(Sumber: Sitompul,2018)**

#### **4.1.8 Proses pembuatan cetakan logam**

pembuatan cetakan logam dengan membuat 3 bentuk yaitu *Plate, cups* dan *bowl*



**Gambar 4. 31 Proses pembuatan cetakan logam  
(Sumber: Sitompul,2018)**



**Gambar 4. 32 Hasil cetakan logam  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Adanya 3 alat yang di gunakan dalam thermopressing yaitu, pembuatan *cup*, *plate* dan *bowl*.

#### 4.1.9 Eksperimen menggunakan cetakan logam

Tepung Tapioka: Kayu manis+cengkeh : Air : Gliserin: Cuka = 1:1:1:1/4:1/4. Pada eksperimen tersebut tepung tapioka 300 Gr, kayu manis+Cengkeh 300 Gr, air 400 ML, gliserin dan cuka di gunakan masing-masing 37.5 ML. setelah di campur, adonan di di panaskan dengan kompor dengan api kecil. tunggu sampai mengental, setelah itu cetak dengan cetakan logam. hasil yang di dapat yaitu,



**Gambar 4. 33 Eksperimen menggunakan cetakan logam  
(Sumber: Sitompul,2018)**

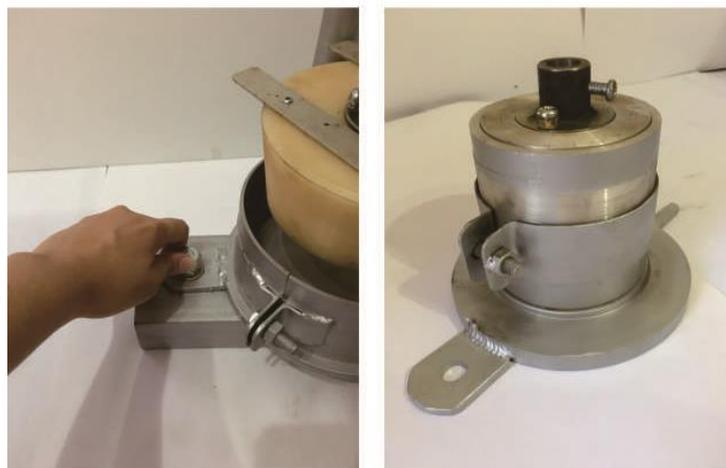
Hasil yang di dapat yaitu, karena cetakan menggunakan logam dan bahan menggunakan cuka yang terlalu banyak, produk menjadi kehitaman dan mengeluarkan bau asam yang tinggi. Hasil cetakan yang tidak bisa di keluarkan karena menempel langsung ke logamnya.

Pengurangan bahan pada cuka dan pemanasan yang berbeda harus di ganti. Tepung Tapioka: Kayu manis+cengkeh : Air : Gliserin: Cuka = 1:1:1:1/4:1/4. Pada eksperimen tersebut tepung tapioka 300 Gr, kayu manis+Cengkeh 300 Gr, air 400 ML, gliserin 25 ml dan cuka di gunakan masing-masing 10 ML. adonan di campur. setelah adonan tercampur dan menjadi seperti tanah liat, adonan di tuang ke cetakan. cetakan tersebut di panaskan di atas kompor dengan api kecil dan merata.



**Gambar 4. 34 Hasil cetakan logam piring  
(Sumber: Sitompul,2018)**

hasil yang didapat yaitu, piring tidak 100% merata dalam api, masih terlihat retakan di bagian piring terutama di bagian bibir piring. sifat bahan menjadi keras lama =-kelamaan.



**Gambar 4. 35 Melepas cetakan pada bowl dan cup  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Pencampuran adonan dengan takaran yang sama tetapi perlakuan yang berbeda. di awal, cetakan di panaskan dengan kompor dengan api kecil, tetapi untuk pembuatan bowl dan cups, cetakan di oven dengan suhu 150 °C dengan waktu 15 menit. hasil yang di dapat yaitu,



**Gambar 4. 36 Hasil menggunakan cetakan logam tuas  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Hasil yang di dapat, desain cups menjadi susah mengeluarkan cetakan dan dalam pengeringan, cups lebih sering kering dan patah di bandingkan bowl. Bowl sedikit retakan, retakan dominan lebih di bibir mangkuk.

## **4.2 Affinity Diagram**

### **4.2.1 Poin Permasalahan dan kebutuhan**

Dari hasil analisa yang telah di temukan beberapa permasalahan dan kebutuhan saat aktivitas menyajikan makanan. Masalah-masalah tersebut di susun

menjadi Affinity diagram kemudian di buat klasifikasi permasalahan dan kebutuhan. Berikut ini adalah diagram dalam permasalahan yang ditemukan.

**Tabel 4. 4 Tabel Infinity Diagram**

Saat menyajikan makanan, <i>Dinnerware</i> yang di gunakan tidak sesuai dengan makanan.	Saat menyajikan makanan cenderung terburu-buru yang berakibat tumpah dan menimbulkan semut datang.	Setelah di sajikan makanan tidak di sajikan dengan baik berakibat semut datang.	<i>Dinnerware</i> tidak di simpan dengan baik dan tidak disimpan dengan satu tempat yang berakibat mudah hilang.
Saat menyajikan makanan, dengan sistem yang lebih mudah	User lebih menyukai yang simple dan mudah di pakai	<i>Dinnerware</i> yang sering di pakai pada saat menyajikan makanan	<i>Dinnerware</i> yang tidak multifungsi.
User lebih memilih bahan yang alami atau tidak berbahaya pada saat makan.	Tren pemilihan bentuk dan warna <i>dinnerware</i> yang mempengaruhi pemilihan.		

#### 4.2.2 Pengelompokan Permasalahan dan Kebutuhan

Dari table diatas kemudian dikelompokan berdasarkan kriteria permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pengambilan *dinnerware*

Pengambilan *dinnerware* yang di simpan terkadang tertumpuk dengan peralatan lainnya dan tidak berada satu kesatuan.

2. Proses penyajian makanan

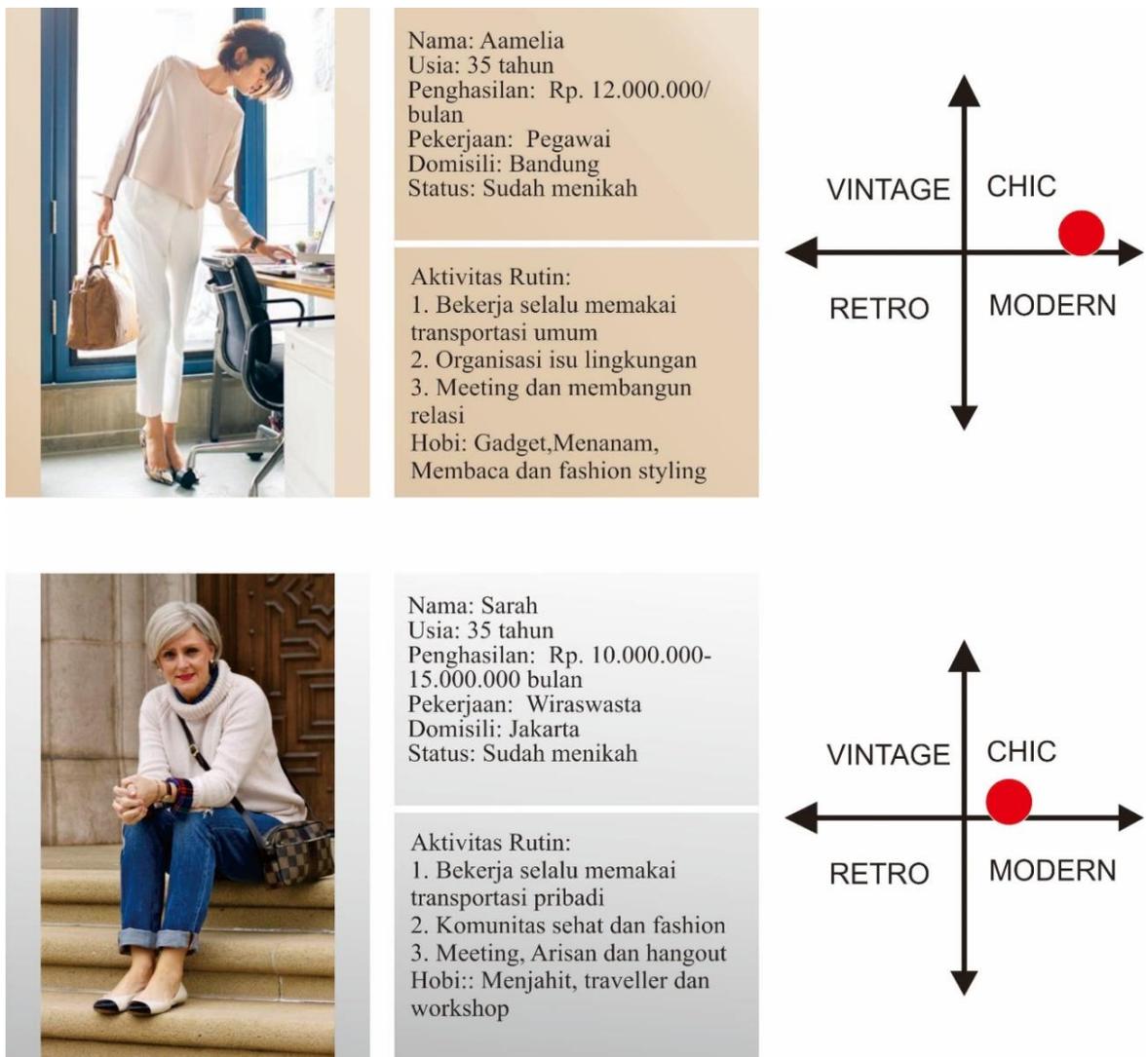
Pada saat penyajian makanan, *dinnerware* tidak digunakan sesuai makanan yang disajikan yang berakibat tidak sesuai ukuran dan terkadang berantakan.

### 3. Proses penyimpanan

Pada saat menyimpan, dinnerware tidak disusun dengan rapih yang berakibat cepat hilang dan rusa

### 4.3 Persona

Persona dalam rancangan ini berfungsi sebagai konsolidasikan atau komunikasi perancangan pada pola dasar,pola perilaku dalam pengguna ke profil perwakilannya dari beberapa aspek untuk menentukan fokus desain perancangan. Berikut ini terdapat 2 gambaran pengguna yang akan menggunakan produk rancangan ini:



**Gambar 4. 37 Persona**  
**(Sumber: Sitompul,2018)**

Kesimpulan:

Usia rata-rata dalam pengguna yaitu berkisar 30-45 tahun dengan mempunyai pekerjaan walaupun sudah menikah. Pada pengguna pertama, mempunyai pekerjaan sebagai pegawai dengan penghasilan Rp. 12.000.000. pengguna yang besar dan berdomisili di kota terbesar ketiga membuat pengguna dituntut berkerja dengan tidak menghiraukan tekanan. Mengikuti organisasi, menanam tetapi tetap mengikuti fashion trend. Pada pengguna kedua, pengguna adalah wiraswasta yang berpenghasilan Rp10.000.000-15.000.000. karena mempunyai hasil uang sendiri, pengguna lebih mengutamakan membeli barang pribadi dahulu.

#### **4.4 Moodboard**

Moodboard adalah Kolase gambar, ilustrasi, atau citra yang dikumpulkan. Moodboard ini membantu rancangan untuk memvisualkan/mengkomunikasikan deskripsi penting yang ditargetkan seperti estetika, gaya, warna, kesukaan, texture dll. Tujuan dari metode ini adalah produk perancangan akan mengikuti keadaan hati, dan jiwa targer penggunanya dengan berbentuk foto/gambar. Moodboard akan dibedakan menjadi 2 yaitu;

1. Moodboard yang menjelaskan aktivitas, hobby, barang kesukaan dan palet warna



**Gambar 4. 38 Moodboard Style**  
(Sumber: Sitompul,2018)

Di dalam moodboard, penulis memberikan gambaran yang terjadi pada produk rancangan. Pengguna yang memiliki social yang tinggi dengan mengadakan dan mendatangi acara-acara. Di samping itu pengguna mempunyai isu lingkungan yang tinggi. Gaya yang ada di gambar lebih chic,minimalis dan modern dengan warna palet yang pastel.

2. Moodboard ini yang menjelaskan bentuk, sistem dan struktur produk rancangan.



**Gambar 4. 39 Moodboard Bentuk**  
(Sumber: Sitompul,2018)

Gambaran diatas akan menjadi suasana dalam produk rancangan. Bentuk yang dominan dengan lingkaran dan persegi. Tetapi juga terlihat bentuk melengkung untuk mempertahankan bentuk minimalis, dan *seamless*.

Kesimpulan:

1. pada produk perancangan akan mengarah style yang menggabungkan 2 gaya style yaitu Chic-Modern-Vigilant.
2. Chic-modern dipilih dengan pallet warna pudar dan natural untuk mempertegas style yang dipilih. Texture yang tidak terlalu menonjol untuk memperlihatkan fungsional dalam produk
3. Vigilant di pilih dalam bentuk produk rancangan ini akan mengarah minimalis dengan bentuk dasar yang tegas,persergi dan lingkaran. Bentuk material lainnya akan menjadi pembeda dengan bentuk meliuk.

#### **4.5 Semiotika**

Semiotika adalah studi tentang tanda-tanda (sign), fungsi tanda, dan produksi makna. Tanda adalah sesuatu yang berarti sesuatu untuk orang lain. Studi semiotik tanda-tanda, penggunaan tanda dan segala sesuatu yang berkaitan dengan tanda.

Semiotika dalam produk perancangan ini berfungsi sebagai penanda sebuah produk. Produk perancangan nantinya akan mempunyai penanda produk untuk membedakan produk-produk yang sudah ada dan memperkuat konsep desain. Tanda-tanda dalam produk perancangan ini seperti,

1. Bentuk geomtrik-meliuk: bentuk ini memberikan garis2 yang kokoh dan tegas tetapi sedikit memberikan bentuk meliuk untuk memperlihatkan kontras bahan material yg berbeda. Bahan yang digunakan bahan alami,maka dari itu bentuk menyerupai alam. (Terasering,gunung,laut gambar)



**Gambar 4. 40 Moodboard Semiotika  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Bentuk lainnya yang akan di perhatikan yaitu bentuk kemiripan pada material yang di gunakan seperti bentuk kayu manis,biji kopi, daun teh dan bunga cengkeh. Memperlihatkan bentuk tersebut bertujuan untuk mengetahui material apa yang akan di gunakan dan cerita kepada user lebih tersampaikan dengan bentuk.



**Gambar 4. 41 Moodboard Semiotika**  
(Sumber: Sitompul,2018)

2. *Seamless*,jujur material: memperlihatkan material yang apa adanya, Dengan mengekspos dan texture yang terlihat dalam pemilihan material tersebut.



**Gambar 4. 42 Moodboard Texture**  
**(Sumber: Sitompul,2018)**

## 4.6 Observasi

Tabel 4. 5 observasi

No.	observasi	
1.	 <p data-bbox="555 1171 1219 1245"><b>Gambar 4. 43 Perayaan Ulang tahun di outdoor (Sumber: Sitompul,2018)</b></p>	
Lokasi	Tangerang Selatan	
Waktu	4 Nopember 2017	
Tujuan	<p data-bbox="927 1435 1375 1749">Tujuan: untuk mengetahui aktivitas target pengguna Untuk mengetahui peralatan apa saja yang dipakai jamuan makan dalam pertemuan</p>	

No	Observasi	
2.	 <p data-bbox="715 1151 1062 1227" style="text-align: center;"><b>Gambar 4. 44 Meeting</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	
	Lokasi	Sentul
	Waktu	6 november 2017
	Tujuan	Mengetahui kegiatan rutin dalam socialist.

## 4.7 Analisis pasar

Analisa pasar yang digunakan adalah metode STP (Segmenting, Targeting, dan Positioning)

### 4.7.1 Segmenting pada produk eksisting

Penulis memilih beberapa produk keramik yang ada di pasar untuk mengetahui segmentasi penjualan dan pasar. Berikut tabel:

**Tabel 4. 6 Segmentasi produk Eksisting**

Nama produk	Avani
Logo	
Gambar produk	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 4. 45 AVANI</b> (sumber: <a href="http://www.avanieco.com">www.avanieco.com</a>,2018)</p>
Spesifikasi produk	Konsep produk: produk memperlihatkan fungsional dan estetika yang minimalis dengan sedikit corak-corak pada produk Variasi produk: mugs,plate, bowl,wrapping dan plastik
Lokasi	Dusun Liligundi, Ubung Kaja, Denpasar utara
Kisaran harga	Rp, 24.000- Rp. 300.000

Nama produk	Ecoware
Logo	
Gambar produk	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 4. 46 ECOWARE</b> (Sumber: <a href="http://www.ecovare.id">www.ecovare.id</a>,2018)</p>
Spesifikasi produk	<p>Konsep produk: produk memperlihatkan fungsional dan estetika yang</p> <p>Variasi produk: Food wrap, Coffee sachet, Dryseasoning sachet</p>
Lokasi	Indonesia
Kisaran harga	Rp, 2.000-Rp. 8.000/Lembar

Nama produk	Biotrem
Logo	
Gambar produk	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 4. 47 BIOTREM</b> (Sumber: <a href="http://www.biotrem.pl">www. biotrem.pl</a>,2018)</p>
Spesifikasi produk	<p>Konsep produk: produk manufaktur yang memperlihatkan fungsional dan estetika yang minimalis dan memperlihatkan semiotika bentuk lingkungan sekitar.</p> <p>Variasi produk: mugs,plate,bowl dll</p>
Lokasi	UK,Australia,Italy,Norwegia dll
Kisaran harga	Rp, 150.000-Rp.450.000

Nama produk	Bamblu
Logo	
Gambar produk	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 4. 48 BAMBLU</b> (Sumber: <a href="http://www.bambluware.com">www.bambluware.com</a>,2018)</p>
Spesifikasi produk	<p>Konsep produk: produk memperlihatkan fungsional dan estetika yang minimalis,teksture di perhatikan.</p> <p>Variasi produk: mugs,plate,bowl dll</p>
Lokasi	Sebastopol, California
Kisaran harga	Rp, 70.000-Rp. 600.000

#### 4.7.2 Studi pasar

1. Segmentasi Pasar dilakukan untuk memilih segmen yang lebih spesifik pada produk rancangan; berikut segmentasi pasar berdasarkan penggunaannya, yaitu;
  - a. Segmentasi Acara-acara

**Tabel 4. 7 Segmentasi Pasar**

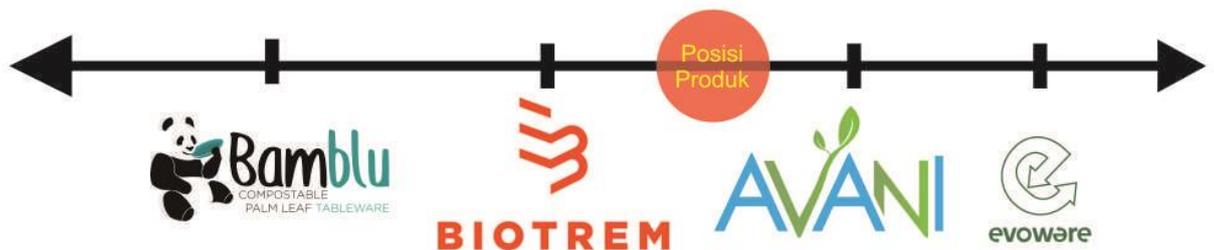
KELOMPOK PENGGUNA	DINAMIS	BRAND LOYALIST	TREND SETTER	ENVIROMENTAL
Profesi	Pekerja dan,UMKM	Pekerja,pengusaha	Traveller,socialist,pengusaha	Pengusaha,aktivis lingkungan,mahasiswa
Aktivitas rutin	Komunitas,kegiatan sosial,dan workshop	Workshop, <i>meeting</i> , Kegiatan social, <i>hang-out</i>	Hang-out,kegiatan social, konser music dan galery	Berdiskusi,berkampanye, bekerja, dan kuliah
Kebutuhan	Mudah digunakan dan mudah dicari.	Pembeda dengan yang lain tetapi sederhana, nyaman dan mudah digunakan	Pembeda dengan yang lain,nyaman,aman,trend dan gaya hidup	Tidak merusak alam sekitar, menggunakan bahan alami yang tidak ada timbal
Nilai	Fungsional, mudah digunakan, dan nyaman	<i>Environmental</i> , <i>seamless</i> dan mudah digunakan	unik,diferensiasi, koneksi dan komunikasi	Cerita, tradisi,berkelanjutan dan produk lokal

Kesimpulan: pada tabel segmentasi pasar *trend setter* dan environmentalist yang menjadi poin paling besar dari 4 poin dalam pengguna produk rancangan ini. 2 poin ini menjadi acuan dalam memasarkan di dalam produk rancangan ini.

### 4.7.3 Studi Positioning

Produk sejenis yang sudah ada di pasaran membuat studi positioning menjadi penting agar dapat memberikan perbedaan pada produk perancangan dengan produk lainnya. Dalam menggunakan Studi positioning ini di perlukan positioning berdasarkan,harga dan desain. Berikut hasil dari analisa tersebut sebagai berikut.

#### A. Studi Positioning Harga



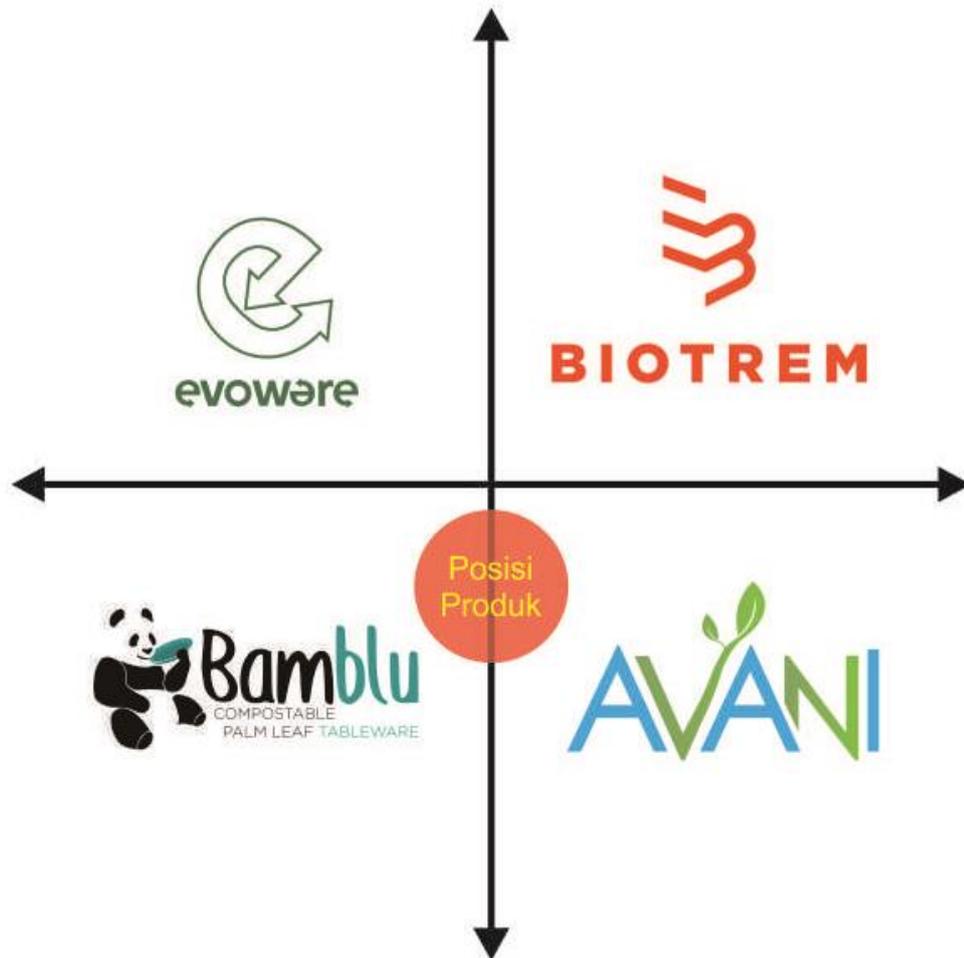
**Gambar 4. 49 Positioning harga  
(Sumber: Sitompul,2018)**

Kesimpulan:

Positioning berbagai produk sejenis dalam harga produk dengan tingkat paling tertinggi adalah Bamblu, Biotrem,Avani dan Evoware

Produk rancangan ini akan di mulai dengan kisaran harga seperti Avani dan Biotrem dengan berkisar Rp 24.000-Rp. 300.000. Produk rancangan ini dengan menarget kan penggunaanya yang sesuai dengan harga kisaran itu.

## B. Studi Positioning Desain



**Gambar 4. 50 Positioning Desain**

**(Sumber: Sitompul,2018)**

Kesimpulan:

Posisi produk pada produk sejenis akan menepati Avani yang minimalis tetapi mengekspos texture dan corak seperti bambu. Desain yang memiliki karakteristik masing-masing dan mempunyai nilai tersendiri dalam produk tersebut. Konsep produk yang mengarah sama seperti produk perancangan, nantinya produk akan menjadi acuan dan mendiferensiasi dengan produk sejenis

## 4.8 Bisnis

### 4.8.1 Bisnis Canvas

<b>KEY PARTNERS</b> Partner Produksi -Pengrajin Logam -Pengrajin Cetakam -Pengrajin Bambu -Pengrajin Keramik  Supplier Material -Pabrik kayu manis -Perlengkapan toko kue  Partner penjualan -Appliance store -Home decor store  Online Selling -Website -Majalah/koran -Media Sosial	<b>KEY PARTNERS</b> Supplier Material Penyedia material yang akan bekerja sama dengan partner  Produksi Produksi bekerjasama dengan partner produksi  Quality Control Ketahanan, kekuatan,Keamanan, Packaging, dan Shipping	<b>VALUE PROPOSITION</b> -Konsep Produksi yang eksotis -konsep environmentalist -Kebudayaan	<b>CUSTOMER RELATIONSHIP</b> -Menyiapkan customer service -Memberikan edukasi tentang persepsi dalam environmental dan kualitas -Artistik dalam konsep	<b>CUSTOMER SEGMENT</b> -Target market yang memiliki gaya hidup pencinta lingkungan dan sosialis tinggi -usia 25-40 tahun -Bekerja di industri kreatif,pecinta lingkungan dan sosialis -pendapatan Rp. 15.000.000- Rp.20.000.000 -Berdomisili kota besar
<b>KEY RESOURCES</b> Human (SDM) Product Designer, Marketing  Physical Asset: Mesin Produksi,cetakan  Intellectual Brand Development,Database Costumed partnershp		<b>CHANNEL</b> -Pameran Produk -sustainable produk -Kolaborasi dengan mix material lainnya -Websites dan media sosial -Majalah dan koran - Kelas workshop dan seminar		
<b>COST STRUCTURE</b> Variable Cost: Biaya Bahan baku,biaya packanging, Biaya pengiriman produk  Fixed Cost: Biaya tetap kerja,biaya maintenance, dan biaya overhead			<b>REVENUE STREAM</b> -Fungsi dari produk -Penjualan series produk series yang lain	

**Gambar 4. 51 Bisnis Canvas**  
(Sumber: Sitompul,2018)

### 4.8.2 Perhitungan biaya Produk Bowl

**Tabel 4. 8 Perhitungan biaya produk Bowl**

BEP Bowl	
Fixed Cost	
Cetakan Silicone Rubber	Rp 800,000
Cetakan Logam	Rp 6,000,000
Panci	Rp 2,300,000
Spatula	Rp 80,000
Kontainer	Rp 90,000
Baskom	Rp 50,000
LPG	Rp 125,000
Kompor Rinnai	Rp 450,000
Sendok Ukur	Rp 15,000
Timbangan	Rp 220,000
Oven	Rp 3,000,000
Kuas	Rp 10,000
Jumlah Fixed Cost	Rp 13,140,000

Variable Cost	Harga	Perkiraan 1 Bulan (Target)
Tepung Tapioka 60 gr	Rp 6,000	Rp 216,000
Kayu manis 60 gr	Rp 21,000	Rp 756,000
Cengkeh 10 gr	Rp 8,000	Rp 1,411,765
Gliserin 16 ml	Rp 36,000	Rp 324,000
Cuka 5 gr	Rp 5,000	Rp 60,000
Tali bilahan bambu	Rp 5,000	Rp 600,000
Biaya Tenaga Kerja	Rp 1,500,000	Rp 1,500,000
Biaya Sewa Tempat	Rp 600,000	Rp 600,000
Air dan Listrik	Rp 150,000	Rp 150,000
Biaya Bensin	Rp 350,000	Rp 350,000
Biaya Packaging	Rp 5,000	Rp 3,000,000
Biaya LPG	Rp 25,000	Rp 25,000
Jumlah Biaya Produksi 600		Rp 8,992,765
Produk / Bulan		
Biaya Produksi per unit		Rp 14,988

Target Penjualan		
Target Penjualan Per Hari	20	
Target Penjualan Per Bulan		600

Break Even Point (BEP)		
Unit Terjual	2,192	
Omset		Rp 45,990,000

Waktu BEP		110	hari
		2 Bulan 15 Hari	

### 4.8.3 Perhitungan Biaya Produk Plate

Tabel 4. 9 Perhitungan biaya produk plate

BEP Plate		
Fixed Cost		
Cetakan Silicone Rubber	Rp	800,000
Cetakan Logam	Rp	6,000,000
Panci	Rp	2,300,000
Spatula	Rp	80,000
Kontainer	Rp	90,000
Baskom	Rp	50,000
LPG	Rp	125,000
Kompas Rinnai	Rp	450,000
Sendok Ukur	Rp	15,000
Timbangan	Rp	220,000
Oven	Rp	3,000,000
Kuas	Rp	10,000
<b>Jumlah Fixed Cost</b>	<b>Rp</b>	<b>13,140,000</b>

Variable Cost	Harga	Perkiraan 1 Bulan (Target)
Tepung Tapioka 75 gr	Rp 6,000	Rp 270,000
Kayu manis 75 gr	Rp 21,000	Rp 945,000
Cengkeh 16 gr	Rp 8,000	Rp 2,258,824
Gliserin 20 ml	Rp 36,000	Rp 432,000
Cuka 8 ml	Rp 5,000	Rp 96,000
Tali bilahan bambu	Rp 5,000	Rp 600,000
Biaya Tenaga Kerja	Rp 1,500,000	Rp 1,500,000
Biaya Sewa Tempat	Rp 600,000	Rp 600,000
Air dan Listrik	Rp 150,000	Rp 150,000
Biaya Bensin	Rp 350,000	Rp 350,000
Biaya Packaging	Rp 5,000	Rp 3,000,000
Biaya LPG	Rp 25,000	Rp 25,000
<b>Jumlah Biaya Produksi 600</b>		<b>Rp 10,226,824</b>
<b>Produk / Bulan</b>		
<b>Biaya Produksi per unit</b>		<b>Rp 17,045</b>
<b>Target Penjualan</b>		
Target Penjualan Per Hari	20	
Target Penjualan Per Bulan		600

Penjualan	
Harga Jual per unit (Margin 40%)	23,863

Break Even Point (BEP)	
Unit Terjual	1,927
Omset	Rp 45,990,000

Waktu BEP	96	hari
	2 Bulan 15 Hari	

#### 4.8.4 Perhitungan biaya produk Cup

Tabel 4. 10 Perhitungan biaya produk cup

BEP Cup	
Fixed Cost	
Cetakan Silicone Rubber	Rp 800,000
Cetakan Logam	Rp 6,000,000
Panci	Rp 2,300,000
Spatula	Rp 80,000
Kontainer	Rp 90,000
Baskom	Rp 50,000
LPG	Rp 125,000
Kompore Rinnai	Rp 450,000
Sendok Ukur	Rp 15,000
Timbangan	Rp 220,000
Oven	Rp 3,000,000
Kuas	Rp 10,000
Jumlah Fixed Cost	Rp 13,140,000

Variable Cost	Harga	Perkiraan 1 Bulan (Target)
Tepung Tapioka 50 gr	Rp 6,000	Rp 180,000
Kayu manis 50 gr	Rp 21,000	Rp 630,000
Cengkeh 10 gr	Rp 8,000	Rp 1,411,765
Gliserin 15 ml	Rp 36,000	Rp 324,000
Cuka 5 gr	Rp 5,000	Rp 60,000
Tali bilahan bambu	Rp 5,000	Rp 600,000
Biaya Tenaga Kerja	Rp 1,500,000	Rp 1,500,000
Biaya Sewa Tempat	Rp 600,000	Rp 600,000
Air dan Listrik	Rp 150,000	Rp 150,000
Biaya Bensin	Rp 350,000	Rp 350,000
Biaya Packaging	Rp 5,000	Rp 3,000,000
Biaya LPG	Rp 25,000	Rp 25,000
Jumlah Biaya Produksi 600		Rp 8,830,765
Produk / Bulan		
Biaya Produksi per unit		Rp 14,718

Target Penjualan		
Target Penjualan Per Hari	20	
Target Penjualan Per Bulan		600

Penjualan	
Harga Jual per unit (Margin 40%)	20,605

Break Even Point (BEP)		
Unit Terjual		2,232
Omset		Rp 45,990,000

Waktu BEP	112	hari
	2 Bulan 15 Hari	

#### 4.8.5 Perhitungan Biaya Coaster

**Tabel 4. 11 Perhitungan biaya produk Coaster**

BEP Coaster		
Fixed Cost		
Cetakan Silicone Rubber	Rp	800,000
Cetakan Logam	Rp	6,000,000
Panci	Rp	2,300,000
Spatula	Rp	80,000
Kontainer	Rp	90,000
Baskom	Rp	50,000
LPG	Rp	125,000
Kompur Rinnai	Rp	450,000
Sendok Ukur	Rp	15,000
Timbangan	Rp	220,000
Oven	Rp	3,000,000
Kuas	Rp	10,000
<b>Jumlah Fixed Cost</b>	<b>Rp</b>	<b>13,140,000</b>

Variable Cost	Harga	Perkiraan 1 Bulan (Target)
Tepung Tapioka 50 gr	Rp 6,000	Rp 180,000
Kayu manis 50 gr	Rp 21,000	Rp 630,000
Cengkeh 10 gr	Rp 8,000	Rp 1,411,765
Gliserin 15 ml	Rp 36,000	Rp 324,000
Cuka 5 gr	Rp 5,000	Rp 60,000
Tali bilahan bambu	Rp 5,000	Rp 600,000
Biaya Tenaga Kerja	Rp 1,500,000	Rp 1,500,000
Biaya Sewa Tempat	Rp 600,000	Rp 600,000
Air dan Listrik	Rp 150,000	Rp 150,000
Biaya Bensin	Rp 350,000	Rp 350,000
Biaya Packaging	Rp 5,000	Rp 3,000,000
Biaya LPG	Rp 25,000	Rp 25,000
<b>Jumlah Biaya Produksi 600</b>		<b>Rp 8,830,765</b>
<b>Produk / Bulan</b>		
<b>Biaya Produksi per unit</b>		<b>Rp 14,718</b>

Target Penjualan		
Target Penjualan Per Hari	20	
Target Penjualan Per Bulan		600

Penjualan		
Harga Jual per unit (Margin 40%)		20,605

Break Even Point (BEP)	
Unit Terjual	2,232
Omset	Rp 45,990,000

Waktu BEP	112	hari
	2 Bulan 15 Hari	

## BAB 5 KONSEP DAN IMPLEMENTASI DESAIN

### 5.1 Konsep Perancangan

Berdasarkan proses awal analisa eksperimen dari pemilihan material, penindakan material, uji coba material, ketahanan sebuah produk, dan proses akhirnya penulis studi style, trend an pasar sebagai memperkuat produk. Dari hasil tersebut, hasil analisa dan hasil studi menjadi dasar proses eksplorasi desain dan di buat menjadi konsep produk dengan adanya pesan dari penulis yang ingin di sampaikan dalam bentuk produk. Berikut poin-poin dalam konsep desain yang fi bagi menjadi konsep dan fungsi, yaitu;



**Gambar 5. 1 Konsep & Fungsi**  
(Sumber: Sitompul,2018)

## 1. Konsep

### A. Gaya Desain

Berdasarkan hasil eksperimen, metode penelitian dan produk sejenis, produk perancangan ini bergaya *Chic*.

#### *Chic*

*Chic* yang berarti keanggunan, kecanggihan dan cerdas dipilih untuk konsep desain produk perancangan karena menyesuaikan trend dan gaya hidup saat ini. Keanggunan dan cerdas menjadi *trend setter* di butuhkan karena menjadi acuan. Gaya *chic* ini bisa di kombinasikan *simple* ataupun *modern*.

### B. Eksplorasi:

Produk yang dihasilkan merupakan hasil eksperimen material bahan anti semut alami seperti kopi, cengkeh, kayu manis dan daun teh. Produk akan di buat penggabungan material dengan serbuk kayu ataupun keramik dengan tetap *foodgrade*. Produk memberikan nilai kebaruan dibandingkan dengan produk *dinnerware* sebelumnya yang masih menggunakan styrofoam dan plastic.

### C. Bentuk

#### *Vigilant*

Konsep *vigilant* dilihat dari trend forecasting Indonesia. Bentuk dalam *Vigilant* ini akan berbetuk *geometric* pada produk utamanya dan meliuk-liuk pada material pembedanya. Bentuk seperti *semiotika* dalam daun ataupun biji akan terlihat dalam produk untuk memberikan pesan yang bermakna material yang di gunakan. Pembedaan material ini mengekspos langsung *teksture* dari material yang di pilih.

### D. Produk Serial

Produk Serial seperti *Bowl, Plate, cup* dan *Coaster* dengan berbagai bentuk pilihan. Serial yang di kelurkan akan berbeda dengan serial lainnya yang juga sebagai pilihan lain.

### E. Warna Asli

Warna yang akan di dihasilkan adalah warna asli dari kayu manis dan cengkeh, yaitu coklat muda-coklat tua.

## F. Ekspos Material

Produk yang dihasilkan memiliki tekstur kasar-halus dengan perbedaan kadar kekuatan anti semut. Semakin besar kekuatan anti semut, produk menjadi lebih kasar. Semakin kecil kekuatan anti semut, produk menjadi lebih licin.

## 2. Fungsi

### A. Dinnerware

Dinnerware yang berfungsi sebagai alat makan atau wadah makan yang terdiri *Bowl, Plate, cup* dan *Coaster*

### B. Anti Semut Alami

Anti semut alami menggunakan bahan alami seperti kayu manis dan cengkeh yang sudah menjadi bubuk.

### C. *Bio-Plastic*

Tepung tapioka sebagai bahan perekat yang bisa menjadi plastic yang ramah lingkungan. Penggunaan Tepung tapioka yang memiliki serat yang tinggi menjadi bahan pendukung.

### D. *Sustainability*

Produk ini memiliki sistem keberlanjutan. Setiap material yang di gunakan masih bisa di gunakan.

### E. *Disposable*

Produk ini penggunaan hanya sekali pakai. Setelah penggunaan selesai, produk bisa di mengurai dalam tanah.

### F. *Traditional* dan *Modern*

Penggunaan bahan tradisional sebagai bahan utama dengan pencetakan modern seperti silicone rubber dan cetakan logam.

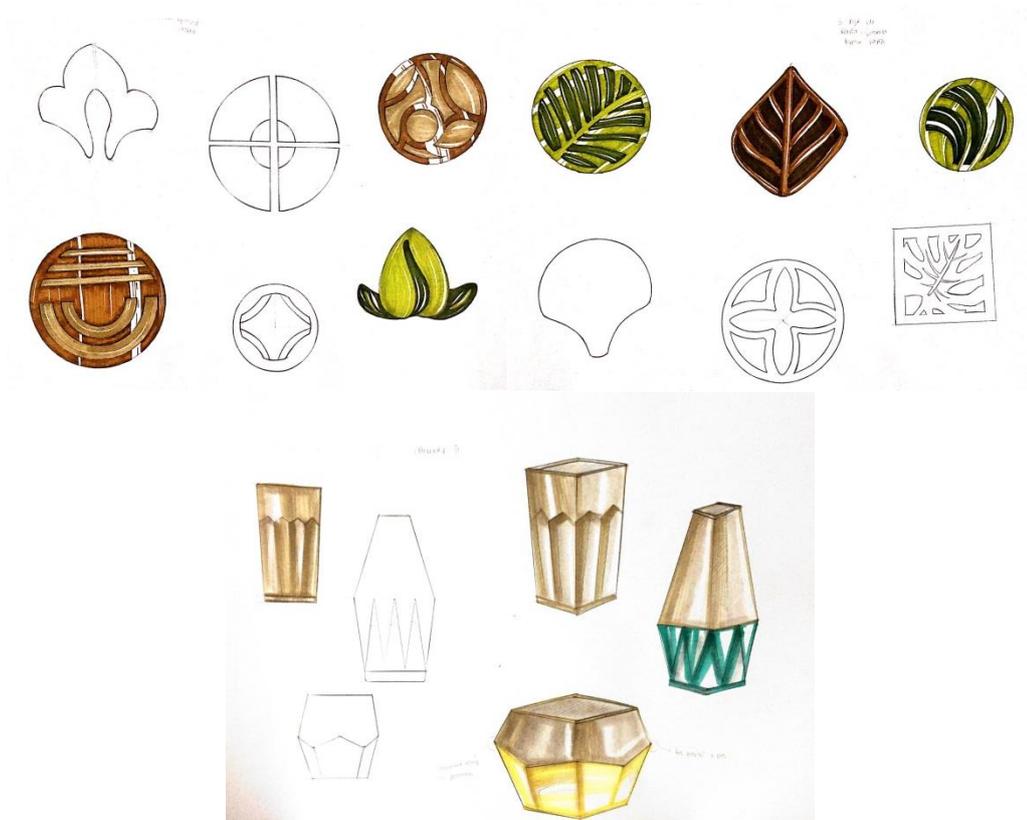
## 5.2 Pengembangan Konsep dan Inovasi



**Gambar 5. 2 Inovasi**  
(Sumber: Sitompul,2018)

- A. Koneksi: Produk ini di produksi pengrajin UKM keramik,kayu dan cetak alumunium. 3 UKM ini di harapkan saling membantu,memberi referensi dalam meningkatkan inovasi masing-masing produk. UKM ini menjadi ikatan baik bagi para pengrajin dan desainer dalam membuat produk.
- B. Edukasi: Produk ini mengedukasi konsumen yaitu penggunaan produk sekali pakai harus di tekankan atau pencarian produk yang bisa sustainability, dan 3R (*Reuse,Reduce dan Recycle*).
- C. Eksplorasi: Eksplorasi material anti semut tetapi bahan alami karena lebih mudah di dapat dan bisa di lestarikan lagi bahan utama seperti cengkeh dan kayu manis. Bahan tersebut bisa di gunakan sebagai icon.

### 5.3 Alternatif Bentuk

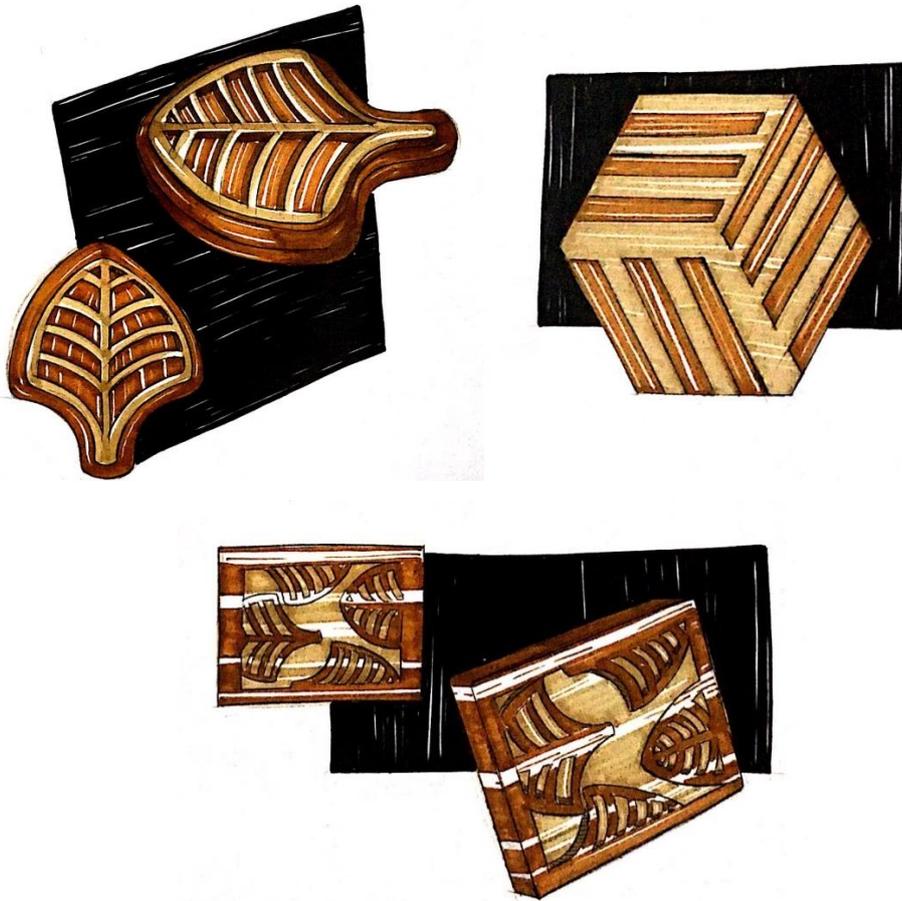


**Gambar 5. 3 Alternatif Bentuk  
(Sumber: Sitompul,2018)**

### 5.4 bentuk dan pengembangan produk

#### A. Produk Coaster

Ukuran coaster 120x120 MM dengan ketebalan 12 MM. Bentuk yang di tampilkan yaitu organis,vigilant dan berkesinambungan dengan bahan anti semut. berikut sketsa,gambar digital dan gambar teknik.



**Gambar 5. 4 Sketsa bentuk Coaster  
(Sumber: Sitompul,2018)**

*B. Bowl, Cup dan Plate*

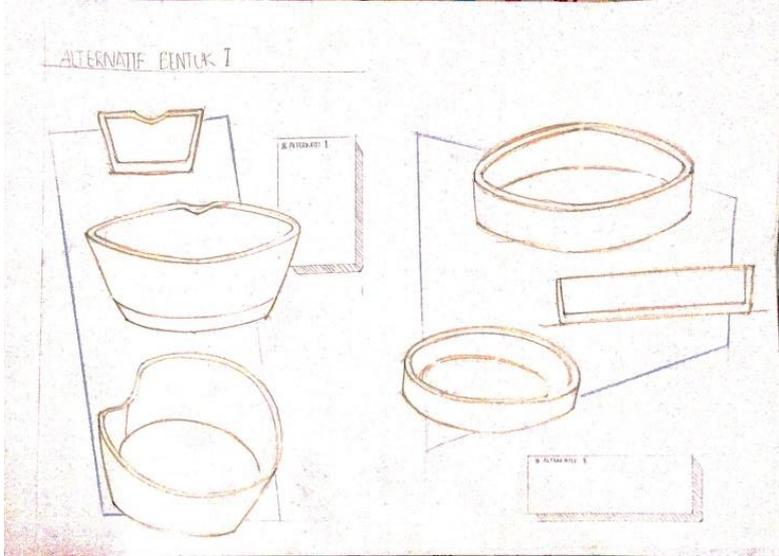
Ukuran Bowl yaitu berdiameter 70 MM, Cup dengan diameter 40 MM dan Plate 100 MM. Ukuran menyesuaikan porsi makan dalam ukuran kemasan atau produk sekali pakai. berikut sketsa, gambar digital dan gambar teknik.

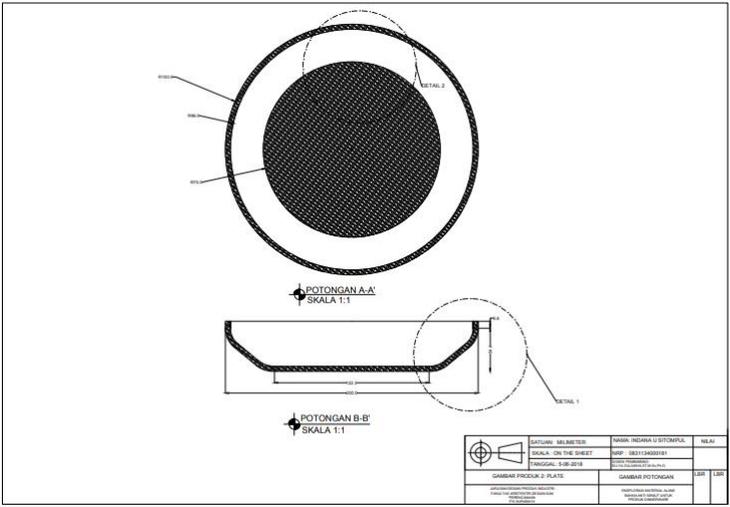


**Gambar 5. 5 3D Render  
(Sumber: Sitompul,2018)**

**5.5 Proses Pembuatan Prototype**

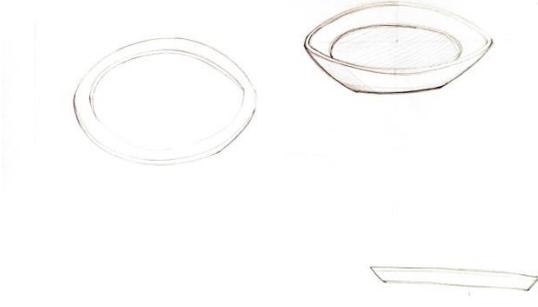
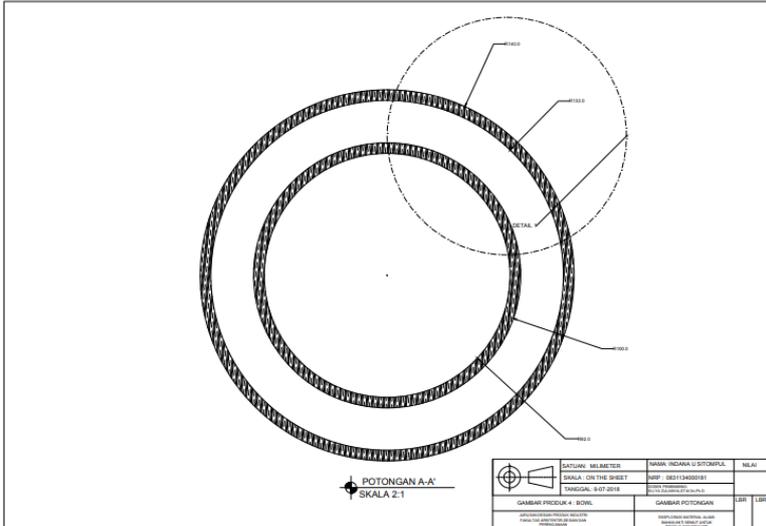
**Tabel 5. 1 Proses pembuatan Bowl**

No.	Gambar	Keterangan
1.	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 5. 6 Sketsa Desain (Sitompul,2018)</b></p>	Eksplorasi bentuk bowl

No.	Gambar	Keterangan
2.	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 5. 7 Gambar Teknik (Sitompul,2018)</b></p>	Gambar tampak dan potongan bowl
3.	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 5. 8 Alat Cetak Logam (Sitompul,2018)</b></p>	Proses pembuatan bowl

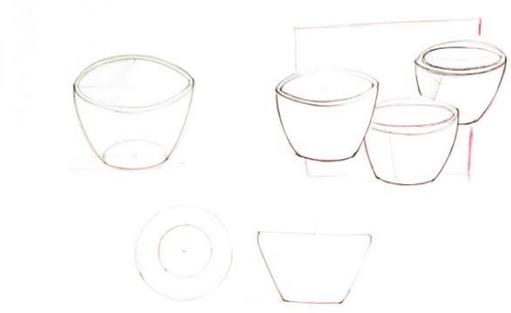
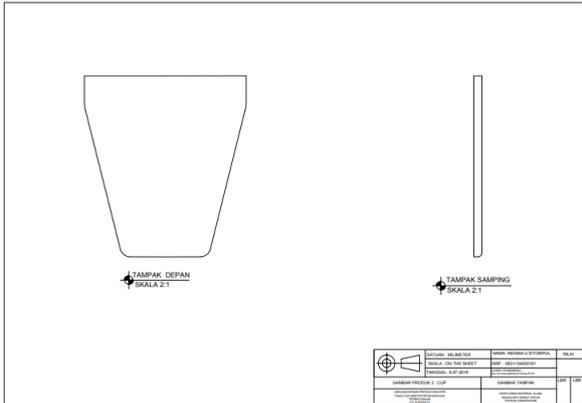
No.	Gambar	Keterangan
4.	 <p data-bbox="560 768 983 831" style="text-align: center;"><b>Gambar 5. 9 Hasil Cetak Bowl</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Haail bowl

**Tabel 5. 2 Proses pembuatan prototype Plate**

No.	Gambar	Keterangan
1.	 <p data-bbox="547 1373 1007 1440" style="text-align: center;"><b>Gambar 5. 10 Sketsa desain Plate</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Eksplorasi bentuk <i>plate</i>
2.		Gambar Teknik <i>Plate</i>

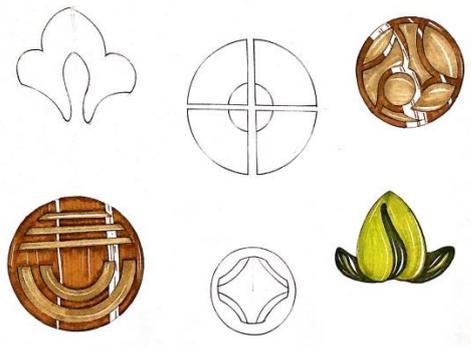
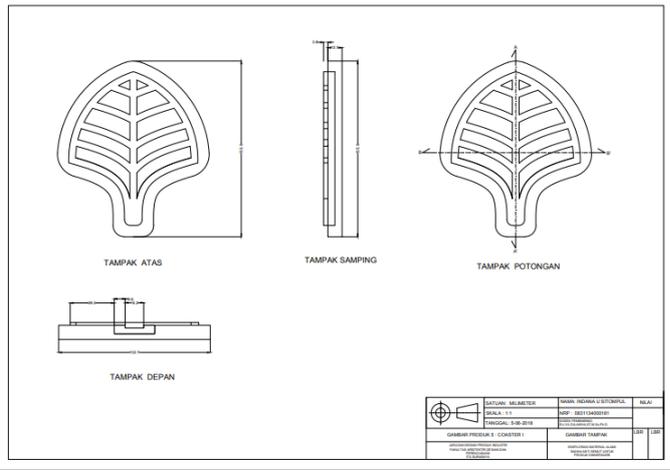
No	Gambar	Keterangan
3.	 <p data-bbox="547 629 1008 689"><b>Gambar 5. 11 Cetak Logam Plate</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Gambar tampak dan potongan plate
4.	 <p data-bbox="536 1352 1019 1413"><b>Gambar 5. 12 Proses Cetak Logam</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Proses pembuata plate
4.	 <p data-bbox="509 1771 1046 1845"><b>Gambar 5. 13 Hasil Cetak Logam Plate</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Haail akhir plate

**Tabel 5. 3 Proses Protoype Cup**

No.	Gambar	Keterangan
1.	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 5. 14 Sketsa Desain Cup</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Eksplorasi bentuk cup
2.	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 5. 15 Gambar teknik cup</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Gambar tampak dan potongan cup
3.	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 5. 16 Alat cetak logam Cup</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Proses pembuatan cup

No.	Gambar	Keterangan
4.	 <p data-bbox="438 728 957 795"><b>Gambar 5. 17 Hasil Cetak logam Cup</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Haail akhir cup

**Tabel 5. 4 Proses pembuatan Coaster**

No.	Gambar	Keterangan
1.	 <p data-bbox="470 1332 981 1400"><b>Gambar 5. 18 Sketsa Desain Coaster</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Eksplorasi bentuk coaster
2.	 <p data-bbox="454 1904 997 1971"><b>Gambar 5. 19 Gambar Teknik Coaster</b> (Sumber: Sitompul,2018)</p>	Gambar tampak dan potongan coaster

No.	Gambar	Keterangan
3.		Proses pembuatan coaster
4.		Hasil akhir Coaster

## 5.6 Hasil Desain





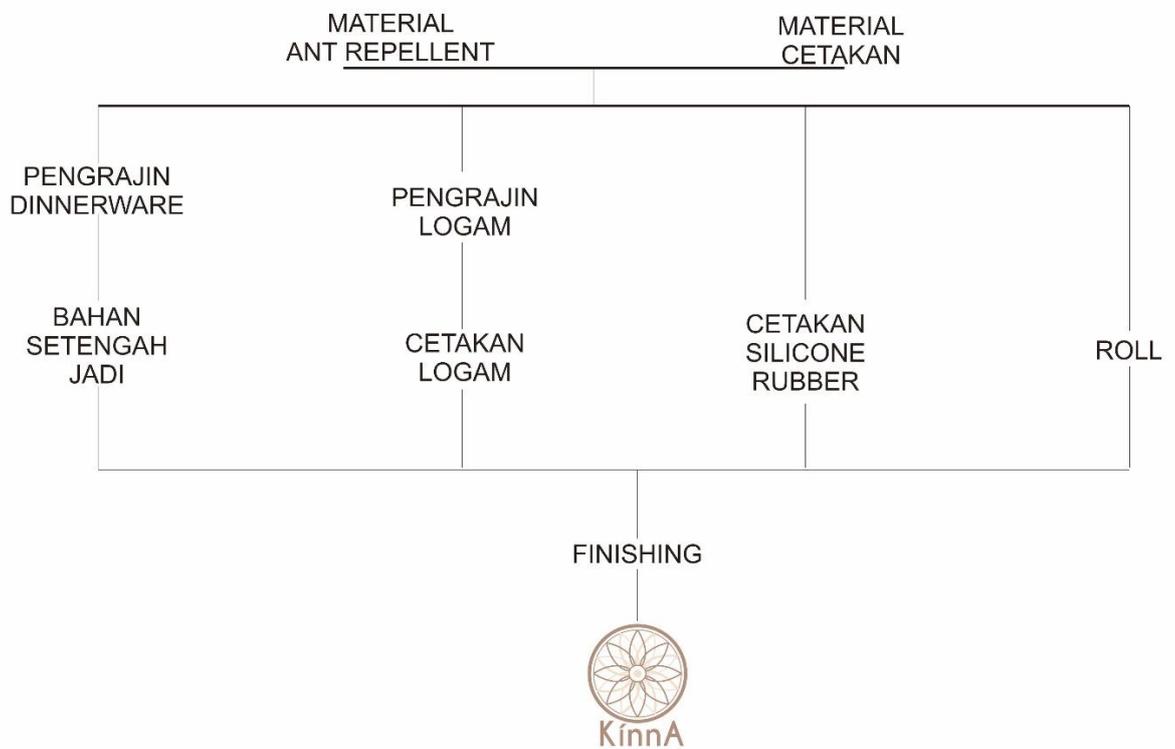
**Gambar 5. 20 Hasil desain coaster  
(Sumber: Sitompul,2018)**



**Gambar 5. 21 Hasil akhir produk  
(sumber: Sitompul,2018)**

### 5.7 Analisis Sistem Produksi

Bagan alur proses produksi untuk memproduksi “kinna”

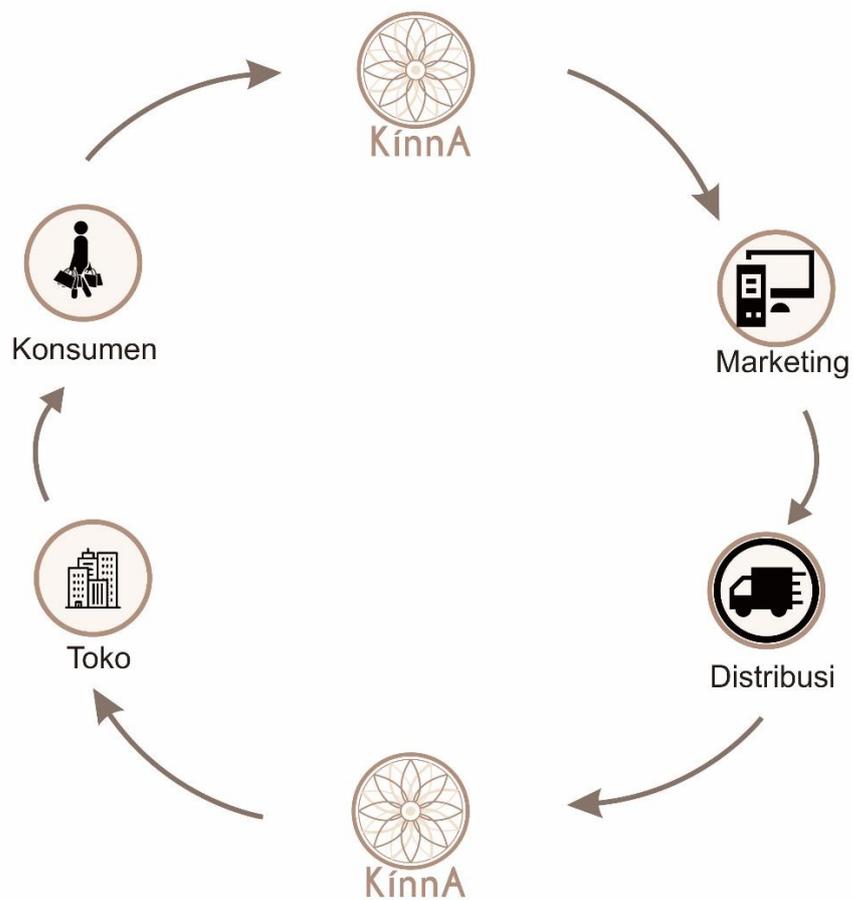


**Gambar 5. 22 Analisis Sistem Produksi**  
(Sumber: Sitompul,2018)

Alur sistem produksi ini di mulai dari pembuatan cetakan yaitu cetakan logam,dan silicone rubber. Setelah itu pembuatan dengan material *ant repellent* dan setelah itu di cetak menggunakan cetakan logam, silicone rubber atau menggunakan roll. setelah itu di finishing seperti pengeringan dan pengemasan.

## 5.8 Analisis Distribusi Barang dan Jasa

Alur Distribusi Kinna merupakan siklus di mulai dari pembentukan Kinna. Produk Kinna tersebut di produksi dan di pasarkan melalui social media dan di jual di social media. Penjualan di dalam toko akan bergabung dengan produk brand lainnya. Pemesanan bisa di lakukan melalui website resmi Kinna yang akan di konfirmasi oleh pihak kinna. Pengiriman produk melalui kurir yang sudah terpercaya.



**Gambar 5. 23 Alur Distribusi**  
(Sumber: Sitompul,2018)

## 5.9 Analisa Branding

### 5.9.1 Nama Brand

Nama yang di pilih sebagai nama brand produk dinnerware ini berkaitan dengan judul tugas akhir yaitu kayu manis yaitu “ Kinna”. “ Kinna di ambil dari bahasa yunani yaitu κιννάμωμον atau bisa di baca *kinnámōmon*.

### 5.9.2 Logo Brand

Konsep Logo mengambil dari konsep yang akan di rancang yaitu kayu manis dan cengkeh. Logo di buat menggambarkan alam, keteraturan dan seimbang. Logo di harapkan mempresentasikan produk yaitu bahan anti semut alami.



Gambar 5. 24 Pemilihan Logo brand  
(Sumber: penulis,2018)



Logo yang terpilih lebih menggambarkan konsep baik ukuran font dan peletakan bunga yang menggambarkan bumbu tradisional.



C: 5  
M: 14  
Y: 19  
K: 0



C: 5  
M: 14  
Y: 19  
K: 0

Warna yang di gunakan yaitu coklat muda dan coklat tua yang menyesuaikan konsep yang sudah ada.

## 5.10 Analisis Marketing Websites



**Gambar 5. 25 Web Design  
(Sumber: Sitompul,2018)**

# Instagram



**(Halaman sengaja di kosongkan)**

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

1. Desain *dinnerware* untuk anti semut berbahan alami seperti cengkeh, kayu manis, teh dan kopi dengan perekat tepung tapioca, gliserin dan cuka.
2. Desain *dinnerware* anti semut ini akan mempunyai masa waktunya (Expired date) dengan mencantumkan tanggal produksi (MFG) karena menggunakan bahan alami anti semut.
3. *Dinnerware* yang berbahan alami dan juga perekat alami bisa di kategorikan *Food grade*.
4. Desain *dinnerware* dengan berbahan alami lebih mudah terurai dengan tanah atau air, karena produk berbahan komposit, dengan itu desain *dinnerware* menjadi lebih ramah lingkungan.
5. Desain *dinnerware* di gunakan dalam aktivitas keseharian atau acara yang bisa masuk ke dalam kategori chic

### 6.2 Saran

1. Pengembangan produk dan bahan dalam produk *dinnerware* harus di optimalkan lagi untuk kekuatan anti semut.
2. Pengembangan produk *dinnerware* di eksplorasikan lagi bentuk seperti bentuk organis dengan arah tema *Vigilant* karena terkendala pada proses produksi seperti adanya pembentukan, penyusutan pada saat pengeringan, dan pengemasan.
3. Target pasar dalam *dinnerware* lebih di spesifikasikan guna melihat tingkat penjualannya.
4. Pengembangan alat cetak yang baik dalam proses pembuatan *dinnerware* seperti alat cetak logam untuk memudahkan dan menjaga kerapihan dalam hasil produk *dinnerware*.

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## Daftar Pustaka

- KIMON (Keramik Cinnamon). (2017).  
<http://www.bioone.org/doi/abs/10.1603/0022-0493-94.6.1526>. (2017).  
[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-566X2005000600017&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-566X2005000600017&script=sci_arttext). (2017).  
<https://dodiwa.wordpress.com/materi-biologi-1/virus-bakteri-algae-jamur/>. (2017).  
<https://sni.bsn.go.id/product/detail/5102>. (2017).  
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/repellent>. (2017).  
[https://www.researchgate.net/profile/Ana\\_Eugenia\\_Campos/publication/258844308\\_Evaluation\\_of\\_urban\\_ants\\_Hymenoptera\\_Formicidae\\_as\\_carriers\\_of\\_pathogens\\_in\\_residences\\_and\\_industrial\\_Environments/links/00b7d52bd8c8e2490c00000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ana_Eugenia_Campos/publication/258844308_Evaluation_of_urban_ants_Hymenoptera_Formicidae_as_carriers_of_pathogens_in_residences_and_industrial_Environments/links/00b7d52bd8c8e2490c00000.pdf). (2017).  
*sni pada peralatan makan*. (2017). Retrieved from [http://bsn.go.id/main/sni/isi\\_sni/39](http://bsn.go.id/main/sni/isi_sni/39).  
Al-Rasyid, G. *Ant Pad*. Blackexperience, Jakarta.  
Diy, S. (n.d.). *Starch Diy*. Retrieved from Scidiy: <https://sites.google.com/site/scidiy/diy-plastic/starch-plastic>  
Griffin. (1970). *Chemistry and Technology of Biodegradable Polymers*.  
Martin , B., & Bruce. (2012). *Universal Methods of Design*.  
Netravil, A. N., & Pastore, C. M. (n.d.). *Sustainable Composites Fiber, Resin and Applications*.  
Netravil, A. N., & Pastore, C. M. (2013). *Sustainable Composites Fiber, Resin and Applications*.  
Renaldikesling, A. (2013). *Teknologi Kemasan plastik Biodegradable*. Retrieved from <http://keslingsamarinda.blogspot.com/2013/03/>  
Salgado, P., Schmidt , V. C., & Aurindo, J. B. (n.d.). *Biodegradable foams based on cassava*.  
Savitri, E. (2013). Pengembangan produk Biodegradable Berbahan Baku Campuran Tapioka dan Ampok.

- Stevens, E. S. (2002). *Green Plastic: An introduction to the New science of Biodegradable Plastics*.
- Sulchan, M., & Endang, N. W. (2007). *Keamanan Pangan Kemasan Plastik dan Styrofoam*.
- Ulrich, Karl, & Steven, D. (1994). *Product Design and Development*.
- Zhang, Y., & Han, J. H. (2006). *Plasticization of pea starch films with monosaccharides and polyols Journal of food science*.
- Zhou, J. (2004). *Microwave assisted moulding of starch-based foam*.

## LAMPIRAN

1. Pembuatan keramik di Kampung dinoyo bersama pak Syamsul pada tanggal 6 Maret 2018



2. Pembuatan bahan komposit di kampung Dinoyo bersama pak syamsul pada tanggal 5 Juni 2018



## BIODATA PENULIS



Indana Ulfah Sitompul atau biasa di panggil indana atau iin lahir di Surabaya, 22 Juli 1995. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Pendidikan formal yang di tempuh di mulai dari TK Cendrawasih Banjarbaru 1999-2001 lalu SD Al-Azhar BSD tahun 2001-2007 dilanjutkan pendidikan SMP Al-Azhar BSD pada tahun 2007-2011 dan lulus pada SMA Al-Azhar BSD 2011-2013. Pada tahun 2013, Penulis mengambil jurusan desain produk, di Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Penulis tertarik mengambil bahan alami karena sering mengikuti craft pada komunitas kampus dan sering mengikuti workshop bahan alami di luar kampus. sejak saat itu Ketertarikan penulis untuk mengambil judul ” eksplorasi material alam: bahan anti semut untuk produk dinnerware” berawal yang di harapkan kedepannya dapat di kembangkan lagi.

Email. [indanaulfah.sitompul@gmail.com](mailto:indanaulfah.sitompul@gmail.com)