

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN TEMPAT PENYIMPANAN UNTUK MINUMAN TRADISIONAL KHAS BALI DENGAN MENGUNAKAN MATERIAL STAINLES STEEL

**Memenuhi salah satu syarat ujian akhir Program Studi Desain Produk
Fakultas Industri Kreatif**

**DEWA AGUNG ARDHANATA PRAWIRA
1602194080**



**Program Studi Sarjana Desain Produk Fakultas Industri Kreatif
Universitas Telkom Bandung
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**Perancangan Tempat Penyimpanan Untuk Minuman Tradisional
Khas Bali Dengan Menggunakan Material Stainless Steel**

DEWA AGUNG ARDHANATA PRAWIRA

NIM :1602194080

Proposal ini diajukan sebagai usulan pembuatan TApada Program Studi Sarjana
Desain Produk Fakultas Industri Kreatif
Universitas Telkom
Bandung, 7 Agustus 2023

Menyetujui

Pembimbing 1

Pembimbing 2



< Edwin Buyung Syarif, ST, M.Sn >
<17730072>



Dandi Yunidar, Ph.D.
NIP: 14760039
Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif
Telkom University

< Dandi Yunidar, S.Sn., M.Ds., Ph.D >
<14760039>

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Kegiatan : Tugas Akhir
Judul : Perancangan Tempat Penyimpanan untuk minuman
tardisional khas bali dengan menggunakan material
stainless steel
Nama Instansi : : Telkom University
Alamat Instansi : JL. Telekomunikasi, Terusan Buah Batu, Bandung
Pelaksana : Dewa Agung Ardhanata Prawira (1602194080)

Bandung, 7 Agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Dandi Yunidar, Ph.D.
NIP: 14760039
Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif
Telkom University

<Edwin Buyung Syarif, ST, M.Sn> <Dandi Yunidar, S.Sn., M.Ds., Ph.D>
<17730072> <14760039>

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir Prodi Desain Produk



<Martiyadi Nurhidayat, S.Pd., M. Sn.>
<20910002>

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewa Agung Ardhanata Prawira

NIM:160219080

Program Studi : Desain Produk

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Tempat Penyimpanan *Untuk Minuman Tradisional Khas Bali Dengan Menggunakan Material Stainless Steel*”** adalah benar-benar karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan dengan etika keilmuan yang berlaku.

Bilamana dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam Laporan Tugas Akhir ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menanggung resiko / sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Bandung, 7 Agustus 2023

Yang Menyatakan



<Dewa Agung Ardhanata Prawira>

ABSTRAK

Minuman tradisional khas bali khususnya arak bali adalah minuman tradisional yang memiliki banyak fungsi dan kegunaannya yang berhubungan dengan adat tradisi dan budaya dibali, namun terkadang untuk pelaku industri penjual arak bali ini kurang memperhatikan dan menjaga kualitas kadar alkohol dari arak bali ini dan keamanan kemasan yang terkadang mudah pecah jika untuk dijual kepada para konsumen dikarenakan penggunaan kemasan arak bali ini masih menggunakan material yang menyebabkan berubahnya kualitas kadar alcohol dan keamanan kemasan dari arak bali tersebut apabila disimpan didalam material yang berbahan plastic atau kaca. Berkurangnya kadar alkohol arak bali jika disimpan dalam jangka waktu 3 – 4 hari dalam penyimpanan maka kemasan arak bali ini harus dirancang ulang untuk memberikan kepuasan konsumen atau penikmat minuman tradisional khas bali ini khususnya arak agar selalu terjaga kualitas kadar alcohol didalam arak bali ini, dan penggunaan material kemasan jika menggunakan botol kaca jika dijual dan dikirim keluar daerah terkadang mudah rusak atau pecah. Dengan merancang ulang kemasan arak bali ini menggunakan aspek material dan menggunakan metode prototyping agar kedepannya meningkatkan dan tetap menjaga tingkatan kadar alkohol arak bali ini dan tetap memberikan kenikmatan pada para konsumen arak bali.

Kata kunci: Arak bali, fungsi minuman tradisional dalam adat tradisi bali, kemasan arak bali

ABSTRACT

Traditional Balinese drinks, especially Balinese Arak, is a traditional drink that has many functions and uses related to Balinese traditions and culture, but sometimes the Balinese Arak seller industry pays little attention to and maintains the quality of the alcohol content of this Balinese Arak and the safety of the packaging which sometimes it breaks easily if it is for sale to consumers because the use of Balinese wine packaging still uses materials that cause changes in the quality of the alcohol content and the safety of the packaging of the Balinese wine when stored in plastic or glass materials. If it is stored for a period of 3 – 4 days in storage, the Balinese wine packaging must be redesigned to provide consumer satisfaction or connoisseurs of this typical Balinese traditional drink, especially arak, so that the quality of the alcohol content in this Balinese wine is always maintained, and its use packaging materials when using glass bottles when sold and sent outside the area are sometimes easily damaged or broken. By re-designing the packaging of this Balinese wine using material aspects and using the prototyping method so that in the future it will increase and maintain the level of alcohol content of this Balinese wine and continue to provide pleasure to consumers of Balinese wine.

Keywords: Balinese Arak, the function of a traditional drink in Balinese traditional customs, Balinese Arak packaging.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan dan karunia-nya sehingga penulis dapat melaksanakan penulisan laporan Tugas Akhir yang berjudul “PERANCANGAN TEMPAT PENYIMPANAN UNTUK MINUMAN TRADISIONAL KHAS BALI DENGAN MENGGUNAKAN MATERIAL STAINLESS STEEL”. Laporan ini merupakan syarat kelulusan bagi mahasiswa jurusan Desain Produk yang telah mengambil mata kuliah Tugas Akhir di *Telkom University*. Pada penulisan laporan ini penulis telah mendapatkan bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala tuntunan dan lindungannya.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukuan penuh dari awal perkuliahan sampai pencapaian akhir perkuliahan ini.
3. Bapak Martiyadi Nurhidayat S.Pd., M.Sn selaku dosen pengampu Tugas Akhir yang telah memberikan informasi yang berlaku untuk mata kuliah Tugas Akhir.
4. Bapak Edwin Buyung Syarif, ST, M.Sn selaku pembimbing 1 yang telah berkenan membimbing dan memberi arahan terkait perancangan dan penulisan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dandi Yunidar, S.Sn., M.Ds., Ph.D selaku pembimbing 2 yang telah memberikan arahan terkait penulisan perancangan ini.
6. Teman – teman seperjuangan reja, toba, silvi, Gibran, esa, Ramadhan, dan abang abang kost polsek melengket yang senantiasa membantu memberikan informasi dan support selama pengerjaan tugas akhir ini.

Demikian pengantar yang penulis bisa sampaikan, penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi pembaca, sekian dan terima kasih.

Bandung, 10/Mei/2023

Dewa Agung Ardhanata Prawira

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah (<i>Problem Statement</i>)	3
1.4 Pertanyaan Perancangan (<i>Research Question/s</i>).....	3
1.5 Tujuan Perancangan (<i>Research Objectives</i>)	3
1.6 Batasan Masalah	4
1.8 Ruang Lingkup Perancangan (Scope)	4
1.9 Manfaat Perancangan.....	4
1.10 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II KAJIAN	5
BAB III METODE	5
BAB IV PEMBAHASAN	5
BAB V KESIMPULAN	5
BAB II KAJIAN.....	6
2.1. Kajian Pustaka	6
2.2. Kajian Teori.....	6
2.3. Minuman Tradisional Khas Bali.....	8
2.4 Visual.....	9
2.4.1 Fungsi	9
2.4.2 Material	11
2.4.3. Warna	13
Stainless Steel Seri 316.....	14
Stainless Steel Seri 430.....	14
BAB III METODE	17
3.1. Rancangan Penelitian (<i>Research Design</i>)	17
3.2 Metode Perancangan	17
3.2. Metode Penggalian Data	19
3.3. Metode Pengolahan Data	20
3.4. Pengolahan Data	21
3.5. Metode Validasi.....	23
BAB IV PEMBAHASAN	25

4.1. Konsep Umum	25
4.2 Konsep Perancangan	25
4.2.1. Mood Board	26
4.2.2. User Image	27
4.2.3. Existing Product	27
4.2.4. Product Positioning	29
4.3 Konsep Visual	30
4.4 Alur Kerja Poduk.....	32
4.5 Konfigurasi Desain.....	33
4.7. Sketsa	36
4.8. 3D MODELING	37
4.9. Gambar Teknik	38
4.10. Final Design	39
4.11. Prototype	40
4.12. Proses Produksi	41
4.13. Uji Validasi Produk	43
BAB V KESIMPULAN	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2 Saran/Rekomendasi	49
DAFTAR PUSTAKA	51

Daftar Gambar

Gambar 3.1 Gambar kuisioner pengolahan data.....	21
Gambar 3.2 Gambar data penggunaan material plastic dan kaca.....	22
Gambar 4.1 Gambar Konsep Perancangan.....	25
Gambar 4.2 Mood Board.....	26
Gambar 4.3 User Image.....	27
Gambar 4.4 Existing Product.....	28
Gambar 4.5 Product Positioning.....	29
Gambar 4.6 Konsep Visual.....	30
Gambar 4.7 Alur Kerja Produk.....	32
Gambar 4.8 Konfigurasi Desain.....	34
Gambar 4.9 Sketsa.....	37
Gambar 4.10 3D.....	38
Gambar 4.11 Gambar Teknik.....	38
Gambar 4.12 Final Design.....	40
Gambar 4.13 Prototype.....	41
Gambar 4.14 Proses Produksi.....	42
Gambar 4.15 Instrument Kisi – kisi user atau pengguna.....	47

Daftar Tabel

Tabel 3.1 Tabel rancangan penelitian.....	17
Tabel 3.2 tabel metode penggalan data	19
Tabel 3.3 Tabel Pengolahan data.....	21
Tabel 3.4 tabel Experimen Kandungan Kadar Alkohol Arak Bali.....	23
Tabel 3.5 Tabel Metode Validasi.....	24
Tabel 4.1 Tabel Konsep Visual.....	32
Tabel 4. 2 Alur Kerja Produk	33
Tabel 4.3 Kisi – kisi Instrumen Ahli Media	43

DAFTAR LAMPIRAN

	<i>Halaman</i>
Lampiran 1: Kisi – kisi instrument ahli media.....	48

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Jika Tugas Akhir ini menggunakan banyak lambang dan singkatan (dan satuannya), maka perlu dibuat daftarnya dihalaman ini.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pariwisata Bali secara nasional merupakan penyumbang devisa terbesar. Selain pariwisata, Pulau Bali dikenal sebagai surganya pariwisata dan tujuan utama bagi para pelancong. Banyak jenis produk wisata dan tempat tujuan menarik di Bali yang telah mendapat pengakuan dari komunitas pariwisata global. Keistimewaan kuliner Bali terlihat pada hidangan-hidangan lokal seperti ayam betutu, bebek goreng, babi guling, lawar, dan sate lilit, yang menjadi daya tarik utama bagi para wisatawan yang mengunjungi Bali (Nariani, 2019). Namun, situasinya berbeda dalam hal minuman lokal dan tradisional khas Bali, terutama minuman beralkohol, yang masih kurang dikenal oleh wisatawan. Yang sudah banyak dijual dipasaran khususnya pusat toko oleh-oleh. Pada pusat toko oleh-oleh banyak dijual arak Bali menggunakan botol plastik yang terkadang jika dibawa keluar daerah oleh wisatawan dapat menyebabkan kerusakan kemasan tersebut.

Bali punya beberapa sektor unggulan yang menopang perekonomian Bali yaitu industri olahan hasil pertanian dan industri kreatif. Dari kedua industri inilah penopang perekonomian Bali selain dari sektor pariwisata. Karena kedua industri tersebut secara tidak langsung menopang perekonomian agar semakin kuatnya sektor pariwisata di Bali, karena selain menyuguhkan keindahan alam, Bali juga memiliki sektor kreatif industri dan olahan pertaniannya yang sangat menarik wisatawan salah satunya yaitu olahan dari petani arak Bali, proses penyulingan arak Bali ini membutuhkan waktu beberapa hari untuk mendapatkan arak Bali ini hingga bisa dikonsumsi.

Arak Bali yang asli terbuat dari Tuak Jaka (*EKSISTENSI ARAK BALI SEBAGAI WARISAN LOKAL BUDAYA BALI*, 2021) Aren dan Tuak Nyuh (kelapa) merupakan jenis minuman yang populer. Arak diyakini memiliki nilai khusus sebagai ramuan obat, menjadi bagian dari tradisi ritual yadnya, terutama dalam rangka upacara tetabuhan. Arak juga dianggap memiliki efek pemanas tubuh dan mampu meningkatkan sirkulasi darah bagi mereka yang kurang berolahraga. Dalam proses pembuatannya, keyakinan memiliki peran sentral, karena proses pembuatan

arak melibatkan unsur-unsur Panca Mahabhuta. (lima unsur alam semesta). Tetapi terkadang arak bali ini sering dikatakan sebagai minuman keras oleh beberapa masyarakat khususnya masyarakat luar pulau bali, padahal arak bali sendiri terbuat dari tumbuan atau sering disebut dengan pohon aren kalau di bali sendiri disebutnya dengan pohon jaka.

Pada tahun 2020 gubernur Provinsi Bali mengeluarkan peraturan gubernur bali nomor 1 tahun 2020 tentang tata kelola minuman fermentasi dan destilasi khas bali (Jessica, 2021). Setelah dikeluarkannya surat edaran tentang peraturan tersebut, banyaknya industri kecil menengah yang berlomba lomba untuk menjual produk minuman tradisional khas bali ini dengan berbagai macam varian rasa arak dan dikemas dengan berbagai macam bentuk kemasan dengan visual yang sangat menarik. Dengan seiring berjalannya waktu para pelaku industri ini banyak yang kurang memperhatikan kadar alkohol itu sendiri jika dikemas dengan menggunakan material yang berbahan plastik, apabila menyimpan arak tersebut lebih dari jangka waktu tiga hari atau lebih yang materialnya menggunakan material plastik atau botol plastik dapat menyebabkan berubahnya kadar alkohol dari arak tersebut.

Dimasa sekarang banyak pusat pertokoan oleh – oleh di bali yang menjual minuman tradisional seperti arak ini namun kemasan yang digunakan masih menggunakan kemasan plastic atau kaca, terkadang wisatawan yang membeli produk tersebut jika dibawa keluar daerah mengalami kerusakan dalam bagian kemasannya. Terkadang pada minuman tradisional khas bali khususnya arak jika disimpan terlalu lama didalam botol plastic dapat menyebabkan berubahnya kualitas kadar alcohol yang ada didalamnya, apalagi jaman sekarang sudah banyak yang menjual minuman ini melalui media online yang membutuhkan waktu pengiriman terkadang terjadi kasus kejadian dimana kemasan itu rusak atau pecah jika menggunakan material kaca. Terkadang juga pihak jasa pengiriman tidak mau bertanggung jawab apa bila ada kerusakan dari material kemasan walaupun dari pihak penjual sudah mengemas produknya dengan sangat aman agar sampai ditempat tujuan produk yang diterima oleh pembeli diterima dengan kondisi baik.

Berdasarkan fenomena diatas maka penelitian ini menekankan pada penggunaan material untuk kemasan arak bali agar kadar alcohol didalam arak bali

ini tetap terjaga kualitasnya sehingga pada saat pengiriman untuk daerah luar pulau bali dan dibali sendiri konsumen dapat merasakan kualitas terbaik arak bali yang murni dan kemasannya tetap terjaga dan dengan kadar alkohol yang sama. Adapun teori – teori yang digunakan yaitu, teori visual, teori fungsi, dan material.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Terkadang terjadi kerusakan kemasan botol arak yang menggunakan material kaca yang dapat ditemukan pada pusat perblanjaan oleh – oleh khas bali jika dibeli oleh wisatawan untuk dibawa kedaerahnya terjadinya pecah atau rusak dalam perjalanan.
2. Jika menggunakan botol plastik untuk pengiriman keluar daerah bali yang memakan waktu 3-4 hari dan perubahan suhu selama proses pengiriman dapat menyebabkannya kurang terjaganya kadar alkohol dari arak bali.

1.3 Rumusan Masalah (*Problem Statement*)

1. Melakukan inovasi yang dapat menjaga ketahanan kemasan minuman tradisional khas bali agar terhindar dari kerusakan atau pecah.
2. Memperhatikan dalam penggunaan kemasan yang dapat menjaga suhu didalam kemasan minuman tradisional khas bali jika disimpan dalam waktu 3 – 4 hari, agar kadar alkoholnya tetap terjaga.

1.4 Pertanyaan Perancangan (*Research Question/s*)

Pertanyaan dalam penelitian ini adalah : bagaimana merancang tempat penyimpanan minuman tradisional khas bali agar terhindar dari kerusakan atau pecah dan dapat menjaga kadar alkohol didalamnya.

1.5 Tujuan Perancangan (*Research Objectives*)

Untuk merancang tempat penyimpanan minuman tradisional khas bali agar terhindar dari kerusakan atau pecah dan dapat menjaga kadar alcohol didalamnya.

1.6 Batasan Masalah

1. Tempat penyimpanan ini dirancang terbatas untuk kapasitas 500ml.
2. Material yang digunakan pada perancangan ini menggunakan material stainless steel.
3. Perancangan ini berfokus pada penggunaan material yang dapat mempertahankan kekuatan kemasan dan menjaga kadar alcohol didalamnya.
4. Perancangan ini khusus diperuntukan pada minuman tradisional khas bali.

1.8 Ruang Lingkup Perancangan (Scope)

Perancangan tempat penyimpanan untuk minuman tradisional khas bali ini terbatas pada kapasitas 500ml dengan menggunakan material berbahan stainless steel yang diharapkan menjadi solusi untuk menjaga kualitas kemasan agar terhindar dari kerusakan atau pecah.

1.9 Manfaat Perancangan

1. Masyarakat : untuk menambah wawasan penggunaan material dalam mengemas minuman tradisional khas bali.
2. Industri : sebagai referensi baru penggunaan kemasan minuman tradisional pada pusat oleh – oleh khas bali agar terhindar dari kerusakan.
3. Keilmuan : memberikan wawasan baru untuk rancangan desain produk.

1.10 Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini mencakup pendahuluan, pengenalan isu, pengidentifikasian permasalahan, merumuskan permasalahan secara jelas, membatasi ruang lingkup

permasalahan, menentukan tujuan dari perancangan, menggambarkan manfaat yang diperoleh dari perancangan, dan menguraikan tata cara penyusunan tulisan secara sistematis

BAB II KAJIAN

Dalam bab ini meliputi landasan teori mengenai perancangan produk, skateboard, tren jam tangan *fashion* dan *upcycled product*.

BAB III METODE

Dalam bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam proses analisa dan perancangan.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini merupakan proses dan hasil pengolahan, proses perancangan pada produk berdasarkan kajian yang digunakan sebagai acuan perancangan.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran. kesimpulan merupakan masalah yang didapat selama proses analisa dan hasil perancangan, dan saran merupakan kelemahan dan pengembangan yang bisa digunakan untuk perancangan selanjutnya.

BAB II KAJIAN

2.1. Kajian Pustaka

Menurut Poerwadarminta (2009), penyimpanan merujuk pada tindakan menyimpan atau menempatkan minuman di lokasi yang aman agar terhindar dari kerusakan, kehilangan, dan sejenisnya. Poerwadarminta juga menjelaskan bahwa minuman adalah cairan yang dapat diminum. Fungsi utama dari penyimpanan minuman adalah untuk menjaga kualitas minuman, mengurangi risiko kerusakan, serta mencegah pencurian selama masa penyimpanan.

Menurut David dan Stone (2006), penyimpanan minuman beragam tergantung pada jenis minuman dan suhu lingkungan. Tempat penyimpanan yang paling sesuai untuk minuman berbasis distilasi dan red wine memiliki suhu yang kering, sementara ruangan yang lebih dingin, dengan suhu sekitar 50°F (10°C), cocok untuk menyimpan white dan sparkling wine. Ruangan dengan suhu antara 43°-47°F (6°-8°C) dianjurkan untuk penyimpanan lebih lanjut white and sparkling wine, sedangkan beer sebaiknya disimpan pada suhu sekitar 55°F (13°C).

Dalam hal minuman jenis anggur, penyimpanan aman dapat dilakukan selama bertahun-tahun dengan menjaga suhu stabil antara 55° sampai 70°F (Lapinski, 1988). Idealnya, suhu yang paling cocok untuk gudang bawah tanah adalah antara 52° sampai 55°F, walaupun beberapa variasi suhu yang sedikit lebih tinggi atau lebih rendah juga dapat diterima untuk mencapai kondisi suhu yang tetap stabil.

2.2. Kajian Teori

Tidak hanya bertindak sebagai alat promosi, kemasan memiliki beberapa peran tambahan, yakni untuk memberikan perlindungan kepada isi produk, sehingga produk terhindar dari gangguan fisik seperti benturan, gesekan, dan getaran selama proses pengiriman. Selain itu, kemasan juga memiliki kemampuan untuk menarik minat konsumen, yang pada gilirannya akan meningkatkan citra produk. Penting untuk diperhatikan bahwa sebuah kemasan dianggap baik ketika

memenuhi kriteria tertentu. Menurut Dhurup et al. (2014) ada sepuluh kriteria sebuah kemasan yang berkualitas baik yaitu:

1. Praktis

Kemasan memiliki peran penting dalam mempermudah proses pengiriman dari perusahaan ke tujuan akhir, memudahkan transportasi produk, serta menyederhanakan proses penyimpanan dan penataan.

2. Aman

Menjaga integritas produk dari dalam dan mencegah pengaruh negatif dari faktor luar, seperti perubahan suhu ekstrem, paparan sinar matahari, serta bau yang tidak diinginkan

3. Bersifat non toxic atau inert

Kemasan diperlukan untuk memastikan produk tetap mempertahankan karakteristiknya seperti warna, rasa, aroma, dan mencegah terjadinya reaksi kimiawi yang bisa mengakibatkan pembusukan.

4. Kedap air

kemasan harus menjaga kadar kelembapan di bawah tekanan yang ditentukan agar air tidak meresap ke dalamnya, karena hal tersebut bisa mengakibatkan gangguan pada karakteristik produk yang ada di dalamnya.

5. Tidak mudah bocor

Dibutuhkan kemasan yang efektif untuk mencegah keluarnya produk dan memiliki ketebalan bahan yang optimal.

6. Relatif tahan panas

Kualitas kemasan yang optimal mengharuskan mampu bertahan dari suhu tinggi dalam situasi biasa.

7. Efisien

Diperlukan kemasan yang efisien agar tugas menjadi lebih sederhana dan biaya relatif terjangkau.

8. Menarik

Tidak hanya berkewajiban melindungi isi produk, kemasan juga perlu memiliki kemampuan untuk menarik perhatian konsumen

9. Ekonomis

Ini berhubungan dengan aspek ekonomi, yang artinya kemasan harus mampu memenuhi kebutuhan pasar, target demografi, dan niat pembeli

10. Terstandarisasi

Diperlukan kemasan yang efektif agar sesuai dengan standar yang berlaku, termasuk dimensi, tampilan, berat, dan juga dapat dengan mudah dikelola dan didaur ulang.

2.3. Minuman Tradisional Khas Bali

Aturan Gubernur Nomor 1 Tahun 2020 tentang Tata Kelola Minuman Fermentasi dan Distilasi Khas Bali menyatakan bahwa Arak Bali dinyatakan sah sebagai industri yang menjanjikan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat, dengan mengkampanyekannya sebagai produk warisan berbasis budaya (JDIH Pemerintah Provinsi Bali, 2020). Secara turun-temurun, minuman beralkohol tradisional ini diproduksi untuk upacara keagamaan, mulai dari kelahiran hingga kematian, serta memiliki tujuan pengobatan. Lebih dari itu, masyarakat percaya bahwa minuman ini memiliki nilai sosial yang mewakili kehormatan. Ini juga mendukung pandangan bahwa arak menjadi salah satu unsur penting dalam kearifan lokal masyarakat setempat. Sebuah penelitian kualitatif yang berdasarkan literatur dilakukan untuk menghasilkan data deskriptif yang mampu menjelaskan bahwa pentingnya meninjau ulang kebijakan agar tetap sesuai dengan tujuan awalnya, yaitu meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal, bukan untuk memberi peluang kepada pemilik modal untuk mengendalikan produksi warisan budaya masyarakat setempat (Jurnal Kertha Negara Vol. 9 No. 11 Tahun 2021).

Dalam konteks ini, terdapat tiga kelompok yang membedakan Arak Bali, yaitu tiga kelas kandungan alkohol dalam arak. Kelas pertama memiliki kadar alkohol antara 30% hingga 45%, kelompok kedua mengandung 15% hingga 25% alkohol, dan kelompok ketiga dengan kadar alkohol antara 5% hingga 20%. Sementara itu, arak yang tidak mengandung alkohol atau memiliki kadar alkohol 0% umumnya digunakan sebagai arak tabuh dalam upacara keagamaan di Bali.

2.4 Visual

Secara prinsipal, output dari sebuah desain adalah karya visual atau tampilan yang timbul melalui pendekatan solusi terhadap situasi khusus, sesuai Jolanda Srisusana Atmadjaja dan Meydian Sartika Dewi (1999) (ESTETIKA_BENTUK_JOLANDA_SRISUSANA_ATMADJ, 1999). Hasil akhir dari langkah-langkah ini disebut sebagai rupa. Dalam memilih elemen-elemen rupa dan prinsip-prinsip desain, sensitivitas yang tinggi sangat penting, oleh karena itu, keterampilan ini harus dimiliki oleh para desainer. Faktor yang mempengaruhi dari hasil sebuah desain adalah rupa yang ditinjau dari sudut pandang estetika dan tema yang menjadi batasan komposisi. Dapat dilatih dengan pemahaman terhadap teori-teori dasar estetika rupa dan menerapkannya secara praktis. Komposisi rupa berbentuk media dua dimensi dan tiga dimensi. Secara penerapan sangatlah berbeda dikarenakan dua dimensi merupakan sebuah visualisasi bidang datar (memiliki panjang dan lebar, berupa bidang yang tidak memiliki kedalaman), sedangkan tiga dimensi berbentuk ruang dan volume (memiliki aspek panjang, lebar, dan kedalaman, banyak pandang, tampak dan arah) pada rupa tersebut. Tampilan atau penampilan adalah aspek yang sangat penting dalam proses perancangan. Tampilan merujuk pada hal yang dapat dilihat atau terlihat secara visual oleh mata manusia. Dalam proses perancangan, seorang perancang memiliki tanggung jawab untuk menciptakan tampilan yang konkret atau bahkan imajiner yang akan diaplikasikan dalam perancangan tersebut. Seorang perancang harus memiliki keterampilan untuk mengolah dan membentuk tampilan agar sesuai dengan imajinasi dan ide yang dimiliki. Dengan demikian, perancang akan lebih mudah untuk mengkomunikasikan ide dan tujuan perancangan kepada audiens atau pengguna yang dituju (Hasanuddin et al., 2021).

2.4.1 Fungsi

Fungsi merupakan terjemahan dari istilah "function" dalam Bahasa Inggris. Asal-usul kata ini berasal dari "function" dalam Bahasa Latin, yang mengandung arti seperti menampilkan, kinerja, atau eksekusi. Asal kata "function" dalam Bahasa

Latin adalah "functus", yang merupakan bentuk lampau dari kata "fung" yang berarti menampilkan atau menjalankan. Fungsi produk dalam proses desain memegang peranan sentral dan menjadi standar yang harus diikuti. Sebagai perencana, penting bagi mereka untuk memiliki pemahaman mendalam terhadap berbagai isu yang berkaitan dengan tujuan fungsi pada produk, terutama dalam hubungannya dengan pengguna atau konsumen produk tersebut (Ilham et al., 2023). Menurut Didit Widiatmoko (2007) (Dr. Didit Widiatmoko Soewardikoen, 2020), seorang dosen ITB, Fungsi harus menampilkan sejumlah faktor penting sebagai berikut :

1. Faktor Pengamanan :

Melindungi produk dari berbagai potensi yang bisa mengakibatkan kerusakan barang, seperti cuaca, paparan sinar, dampak jatuh, penumpukan, risiko kuman, serangan serangga, dan lain sebagainya.

2. Faktor Komunikasi :

Sebagai sarana komunikasi yang mencerminkan produk, identitas merek, serta sebagai elemen promosi, dengan mempertimbangkan kemudahan dalam penampilan, pemahaman, dan pengingatan.

3. Faktor Estetika :

Estetika adalah elemen visual yang mencakup penilaian mengenai penggunaan warna, bentuk, logo, ilustrasi, tipografi, dan tata letak untuk mencapai kualitas visual yang paling baik dalam hal daya tarik.

4. Faktor Identitas :

Secara totalitas, kemasan harus memiliki ciri unik yang membedakannya dari kemasan lain, dengan tujuan agar produk mudah dikenali dan dibedakan

2.4.2 Material

Bahan digunakan sebagai wadah untuk penyimpanan, perlindungan, serta sebagai alat untuk mengangkut produk dan menampilkan permukaan fisik bagi desain kemasan. Pemilihan struktur tergantung pada preferensi pengguna akhir, di mana struktur tersebut berfungsi dalam hal ergonomi, termasuk dalam membuka dan menutup dengan efisien. Keputusan mengenai struktur dan bahan adalah hal yang sangat krusial, karena keputusan ini berdampak pada perlindungan dan transportasi produk yang efisien, yang pada akhirnya berpengaruh pada kepuasan konsumen (Klimchuk dan Krasovec 139).

Bahan bisa dibagi menjadi tiga kategori, yakni logam, keramik, dan polimer (T.Sofyan, 2011). Terdapat beberapa sifat utama yang melekat pada bahan, seperti:

1. Kekuatan (Strength)

Daya tahan suatu bahan terhadap tegangan tertentu, tanpa mengakibatkan patahnya bahan, bergantung pada jenis beban yang diberikan.

2. Kekakuan (stiffness)

Kemampuan sebuah material untuk menahan tegangan atau beban tanpa mengalami perubahan bentuk atau patah disebut sebagai kekuatan material.

3. Kelenturan (elasticity)

Kemampuan bahan untuk menanggung tegangan tanpa menghasilkan perubahan bentuk yang bersifat permanen setelah tegangan dihapus disebut sebagai keuletan material.

4. Plastisitas (plasticity)

Kemampuan suatu bahan untuk mengalami deformasi plastis (perubahan bentuk permanen) tanpa mengalami kerusakan adalah plastisitas material. Material yang menunjukkan plastisitas yang baik sering disebut sebagai bahan yang ulet (ductile), sementara yang memiliki plastisitas rendah dikenal sebagai material yang mudah patah (brittle).

5. Keuletan (ductility)

Merupakan karakteristik bahan yang bisa diibaratkan seperti kawat dalam konteks penerapan kekuatan tarik. Sifat bahan yang ulet harus mencakup kekuatan dan kemampuan lentur, yang sering kali diukur melalui persentase regangan. Beberapa bahan yang memperlihatkan sifat ulet seperti ini termasuk besi lembut, nikel, tembaga, dan aluminium

6. Ketangguhan (toughness)

Kemampuan bahan untuk menyerap energi tanpa mengakibatkan kerusakan

7. Kegetasan (brittleness)

Merupakan kebalikan dari sifat keuletan suatu bahan. Kerapuhan adalah sifat di mana bahan rentan patah tanpa pengaruh pergeseran permanen yang signifikan. Bahan yang bersifat rapuh juga mudah mengalami patah saat terkena beban yang menyebabkan regangan. Sebagai contoh, besi cor adalah salah satu bahan yang memiliki sifat kerapuhan.

8. Kelelahan (fatigue)

Adalah karakteristik logam untuk cenderung mengalami patah saat terkena beban yang berulang-ulang (beban dinamis), meskipun besarnya jauh di bawah batas elastisitasnya.

9. Melar (creep)

Merupakan keadaan di mana sebuah logam cenderung mengalami perubahan bentuk jika diberi beban yang relatif konstan dalam jangka waktu lama pada suhu yang tinggi.

10. Kekerasan (hardness)

Adalah kemampuan suatu bahan untuk menahan tekanan, indentasi, atau penetrasi. Sifat ini terkait dengan ketahanan bahan terhadap abrasi (pengikisan bahan).

2.4.3. Warna

Peran warna sangat signifikan dalam kehidupan manusia karena warna merupakan ekspresi perasaan yang penting dan mengandung simbol-simbol. Warna di sekitar kita dapat memiliki dampak yang mendalam pada perasaan, sikap, bahkan gerak tubuh manusia (Syarif & Sumardjo, 2021). Sementara itu, warna-warna netral dan monokrom lebih cocok digunakan dalam ruangan yang diinginkan sebagai tempat santai. Menggunakan skema warna monokrom dalam desain sangatlah praktis dan mempermudah pekerjaan desainer. Hal ini dikarenakan kita tidak perlu menghabiskan waktu memilih berbagai warna dan mencoba apakah mereka saling cocok. Penggunaan warna monokrom dalam desain ruangan dapat membantu menciptakan tampilan visual yang konsisten dan harmonis. Namun, perlu diingat bahwa penggunaan warna monokrom juga memerlukan sentuhan tambahan agar ruangan tidak terlihat monoton dan membosankan (Susan, 2017).

2.5. Stainless steel

Kemasan yang terbuat dari bahan logam menggunakan material seperti timah, aluminium, dan baja. Ketersediaan sumber bahan baku membuat jenis kemasan ini menjadi struktur yang ekonomis dalam produksinya. Baja tahan karat seperti stainless steel dalam varian 304, 304L, 304H umumnya digunakan dalam pengolahan makanan (Ranti, 2021), sementara varian 310, 310S, 310H digunakan dalam peralatan masak dan alat tahan panas di rumah tangga. Stainless steel merupakan pilihan umum karena kualitas ketahanannya yang tinggi. Ketahanan stainless steel sangat sesuai untuk berbagai tahap produksi makanan, melindungi makanan atau minuman dari interaksi dengan elemen bahan. Melalui pemilihan tipe stainless steel yang tepat, risiko kontaminasi logam pada produk makanan dapat hampir sepenuhnya dihindari, baik dari perspektif perubahan warna makanan maupun perubahan rasa. Stainless steel atau besi tahan karat adalah bahan yang mampu mempertahankan kualitasnya selama bertahun-tahun penggunaan yang sering (Peralatan Rumah Tangga Dari Stainless Steel Lebih Higienis Dan Tahan Lama, 2021).

Stainless Steel Seri 316

Seri 316 termasuk dalam kelompok austenitik. Keunggulan seri ini terletak pada kandungan kromium dan nikel yang tinggi, menghasilkan ketahanan yang lebih baik terhadap korosi yang intens. Seri ini juga tahan terhadap suhu yang melampaui 800 °C. Selain itu, seri ini menunjukkan kekokohan terhadap asam, alkali, dan klorida (garam). Berbagai peralatan dapur banyak yang menggunakan material dari stainless steel seri 316 ini, walaupun harganya cenderung lebih mahal (Vandrask, 2021).

Stainless Steel Seri 430

Stainless steel dari deretan ini memiliki kesamaan dengan seri 316. Perbedaannya terletak pada komposisi kromium sekitar 18% dan nikel sekitar 0,75%, yang menyebabkan peralatan dapur dari bahan stainless steel jenis ini umumnya lebih terjangkau secara harga. Seri ini termasuk dalam kelompok ferritic, sehingga memiliki ketahanan terhadap korosi retak tegang. Namun, karena kandungan nikel yang lebih rendah, seri ini kurang tahan terhadap beberapa jenis asam.

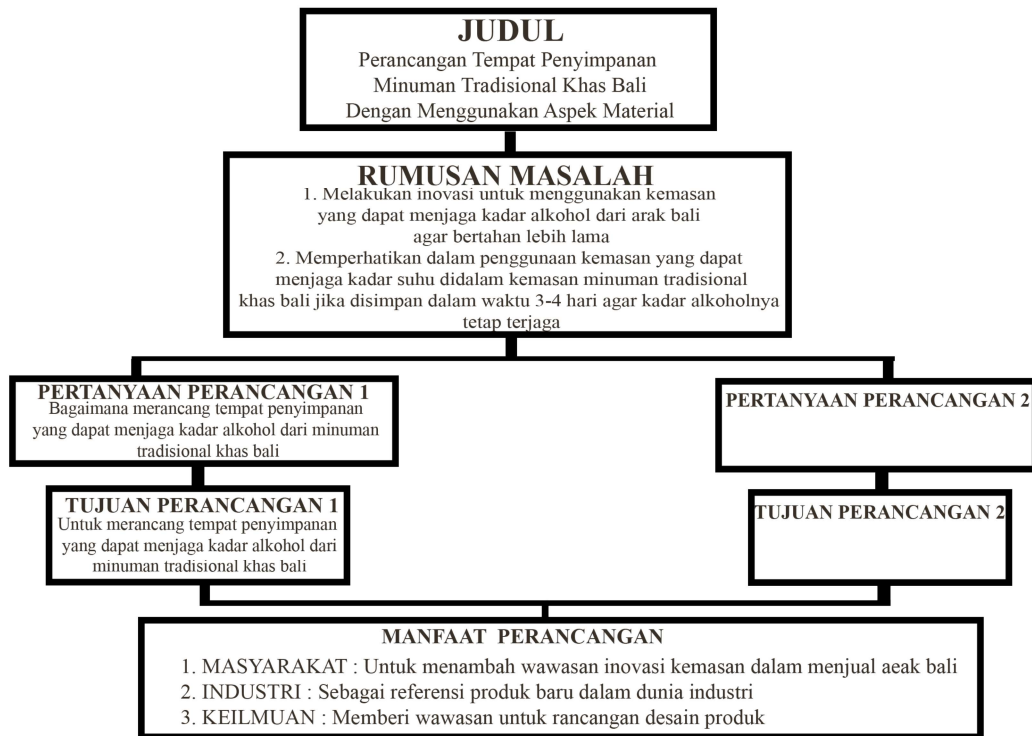
2.5.1. Spesifikasi Botol Stainless Steel

Botol stainless steel memiliki kapabilitas untuk mempertahankan suhu panas dan dingin dengan baik. Kapasitas produk untuk mempertahankan suhu bervariasi tergantung pada kondisi yang berbeda. Perlu dicatat bahwa kemampuan botol dalam menjaga suhu panas dan dingin tidak seragam pada semua produk. Dalam pasar, botol stainless steel cenderung dapat mempertahankan suhu panas selama 6–24 jam secara rata-rata. Sementara itu, kemampuan botol dalam menjaga suhu dingin berkisar antara 4–75 jam. Adalah penting untuk diperhatikan bahwa botol stainless steel dengan konstruksi double wall insulated memiliki performa terbaik dalam menjaga suhu minuman tetap optimal. Mekanisme yang digunakan oleh botol jenis ini adalah dengan menciptakan lapisan udara di antara minuman dan lingkungan

luar, sehingga menjaga suhu minuman tetap konsisten. Botol stainless steel juga memiliki sifat antibakteri, yang berarti memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Ini dicapai melalui desain botol yang sulit ditumbuhi oleh bakteri. Beberapa produk yang terbuat dari bahan stainless steel atau titanium juga memiliki efek antibakteri terhadap bakteri gingivalis dan jenis lainnya.

BAB III METODE

3.1. Rancangan Penelitian (*Research Design*)



Tabel 3.1 Tabel rancangan penelitian
Sumber: Penulis, 2023

3.2 Metode Perancangan

Pendekatan perancangan yang digunakan dalam proses pengembangan produk ini adalah metode prototyping, yang digunakan untuk merubah ide menjadi bentuk fisik yang lebih konkret, sehingga dapat dijamah, dimainkan, dan diuji. Melalui pembuatan prototipe, umpan balik yang berharga dapat diperoleh dari berbagai pihak, termasuk masyarakat umum dan para pengembang/desainer. Hal ini membantu mengurangi risiko kegagalan dan kesalahan dalam perancangan.

Menurut Darmawan dan Fauzi (2013), prototype adalah suatu versi potensial dari sistem yang memberikan gambaran tentang bagaimana sistem akan berfungsi

dalam bentuk akhir. Proses pembuatan prototipe ini dikenal sebagai prototyping. Terdapat beberapa tahapan dalam metode prototyping. Berbagai sumber mengidentifikasi prototyping memiliki berbagai jumlah tahapan, seperti 3, 4, 5, 6, atau 7. Berdasarkan sumber dari guru99, model prototyping umumnya terdiri dari setidaknya 6 tahapan (GURU 99, 2023) yang melibatkan langkah-langkah berikut:

Tahap 1: Tahapan awal dari model prototyping adalah Pengumpulan dan Analisis Kebutuhan. Pada tahap ini, kebutuhan sistem diidentifikasi secara terperinci. Proses ini melibatkan pertemuan antara klien dan tim pengembang, di mana detail sistem yang diharapkan oleh pengguna akan didiskusikan dan ditentukan.

Tahap 2: Tahap berikutnya adalah Desain Cepat, di mana desain awal yang sederhana dibuat untuk memberikan gambaran kilas tentang sistem yang akan dikembangkan. Desain ini tentu didasarkan pada hasil diskusi dari tahap sebelumnya.

Tahap 3: Melanjutkan dari desain cepat yang telah disetujui, langkah berikutnya adalah membangun prototipe aktual yang akan menjadi acuan bagi tim pengembang untuk membuat program atau aplikasi.

Tahap 4: Pada langkah ini, sistem yang telah dibangun dalam bentuk prototipe disajikan kepada klien untuk dievaluasi. Kemudian, klien akan memberikan masukan dan rekomendasi mengenai apa yang telah dihasilkan

Tahap 5: Jika klien tidak memiliki saran perbaikan terhadap prototipe yang telah dibuat, tim dapat melanjutkan ke tahap 6. Namun, jika klien memberikan catatan untuk memperbaiki sistem, maka langkah 4 dan 5 akan diulang berulang kali sampai klien menyetujui sistem yang akan dikembangkan.

Tahap 6: Dalam tahap akhir ini, produk akan segera dihasilkan oleh tim pengembang berdasarkan prototipe akhir. Kemudian, sistem akan diuji dan diserahkan kepada

klien. Setelah itu, tahapan pemeliharaan akan dilakukan untuk memastikan sistem berjalan tanpa hambatan.

3.2. Metode Penggalan Data

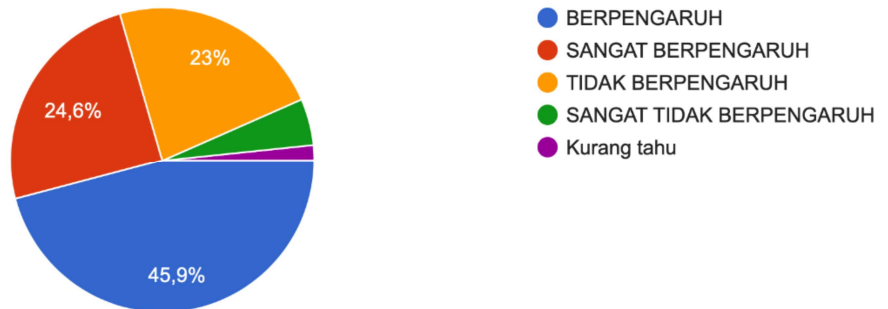
Tabel 3.2 tabel metode penggalan data
Sumber: Penulis,2023

No	Tahapan	Tujuan	Peralatan
	Pengamatan secara langsung pada proses pengemasan arak bali	Mendapatkan data lapangan tentang spesifikasi produk	Kamera HP
	Menyebarkan Kuisisioner tentang Perancangan smart bottle untuk minuman tradisional khas bali pada 62 partisipan dari 100 partisipan yang berada didaerah kota Denpasar dan sekitarnya	Mendapatkan data respon Seberapa pentingnya produk yang akan dirancang	Lembar kuisisioner, Ballpoint
	Mencari jurnal yang terkait tentang perancangan produk ini	Menghasilkan data yang dapat mendukung perancangan	Laptop dan hp

3.3. Metode Pengolahan Data

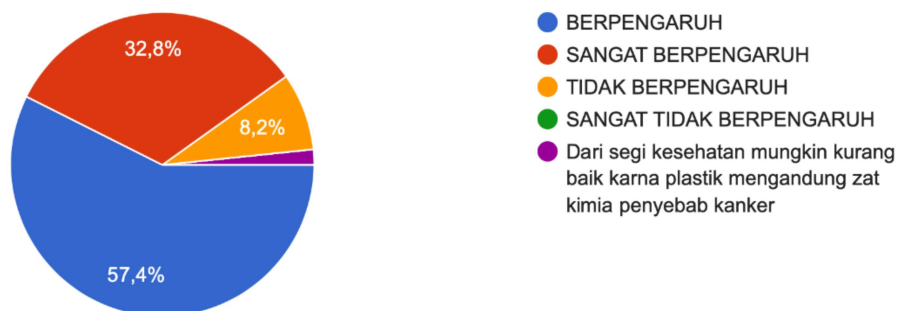
Bagaimana tanggapan anda, apabila arak yang dikemas dengan menggunakan botol plastik akan berpengaruh pada cita rasa arak Bali tersebut jika d... waktu 3 - 4 hari atau bahkan lebih dari seminggu.

61 jawaban



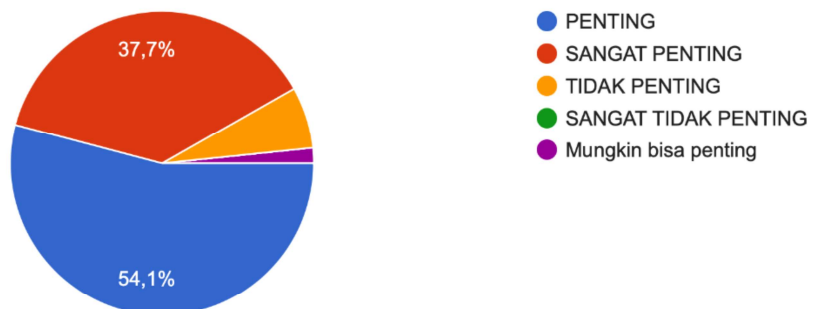
Apakah suhu ruangan dan pancaran sinar matahari secara langsung dapat berpengaruh pada cita rasa dari arak bali tersebut apabila disimpan didalam botol yang berbahan material plastik

61 jawaban



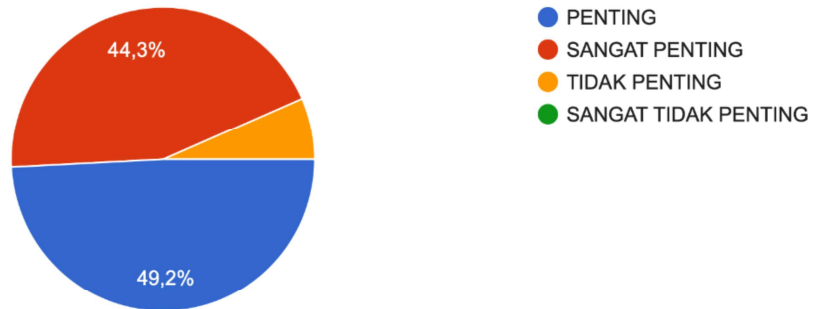
Bagaimana tanggapan kalian, seberapa penting untuk pelaku produsen atau pedagang arak Bali agar menggunakan material alternatif selain plastik untuk mengemas arak Bali tersebut.

61 jawaban



Bagaimana tanggapan anda, apakah penting kemasan arak bali kedepannya menggunakan kemasan berbahan selain botol plastik yang dapat ...alu memiliki kualitas produk yang bermutu tinggi.

61 jawaban



Gambar 3.1 Gambar kuisisioner pengolahan data
sumber : penulis 2023

3.4. Pengolahan Data

Tabel 3.3 Tabel Pengolahan data
sumber: penulis 2023

No.	Tahapan	Tujuan	Peralatan
	Analisa terhadap hasil pengamatan	Mendapatkan kesimpulan dari pengamatan visual	Laptop Kamera hp
	Analisa terhadap hasil kuisisioner	Mendapatkan kesimpulan respon rata-rata para responden	Laptop
	ideasi	Mendapatkan ide perancangan awal	Kertas ballpoint
	Sketsa makro	Mendapatkan sketsa rancangan produk	Kertas Pensil Ballpoint penggaris
	Prototyping	Merealisasikan ide dan menguji sebuah rancangan agar sesuai dengan kebutuhan	Cutter table saw paper craft

			penggaris
	Finishing	Menyempurnakan kekurangan dari rancangan produk	Cutter paper craft

3.4.1. Data Penggunaan Material Plastik dan Kaca.

KODE						
JENIS POLIMER	PETE atau PET (Polyethylene Terephthalate)	HDPE (High Density Polyethylene)	V atau PVC (Polyvinyl Chloride)	LDPE (Low Density Polyethylene)	PP (Polypropylene)	PS (Polystyrene)
PENGUNAAN	Botol plastik, botol minyak sayur, tempat makan ovenproof	Botol susu / jus yang berwarna putih, kemasan mentega	Botol deterjen / shampoo, pipa saluran	Kantong belanja (kresek), pembungkus makanan segar, botol yang dapat ditekan	Pembungkus biskuit, botol minuman / obat, sedotan	Styrofoam, CD, wadah makanan beku / siap saji
REKOMENDASI	Sekali pakai	Sekali pakai	Sulit didaur ulang, berbahaya	Sulit dihancurkan tetapi tetap baik untuk tempat makanan	Pilihan terbaik untuk bahan plastik penyimpan makanan dan minuman	Hindari

Gambar 3.2 Gambar data penggunaan material plastic dan kaca sumber: Penulis 2023

Bagi alkohol yang telah mengalami proses fermentasi, hasilnya biasanya berupa gas CO₂. Namun, perlu diperhatikan bahwa plastik jauh lebih permeabel terhadap CO₂ daripada kaca atau aluminium. Artinya, CO₂ atau gas soda dapat keluar dari botol plastik lebih cepat dibandingkan dari botol kaca atau kaleng. Dampaknya, aroma dan cita rasa alkohol dapat berkurang sekalipun kemasan tidak dibuka. Alkohol yang diawetkan dalam botol kaca akan lebih awet karena CO₂ atau karbon dioksida lebih sulit keluar. Hasilnya, cita rasa alkohol tidak akan meredup dan akan tetap segar. Meski begitu, kemasan kaca memiliki beberapa kekurangan, seperti mudah pecah, lebih berat, dan berisiko terpecahkan menjadi potongan yang berbahaya. Selain itu, tidak semua jenis kaca bisa didaur ulang.

3.4.2. Eksperimen Kandungan Kadar Alkohol Arak Bali

Tabel 3.4 tabel Experimen Kandungan Kadar Alkohol Arak Bali
Sumber:2023

Jenis Kemasan	Sample arak bali yang digunakan	Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga
Botol plastik	Arak kelas II dengan kadar alcohol 15%	15% < 14,5%	14,5% < 13,2%	13,2% < 11,8%
Botol stainless steel	Arak kelas II dengan kadar alcohol 15%	15% = 15%	15% < 14,7%	14,7% < 13,5%

Dapat dijelaskan pada table diatas bahwa kadar alcohol pada arak bali jika disimpan pada kemasan botol plastik terjadi penurunan dihari pertama penyimpanan, yang awalnya kadar alcoholnya 15% berkurang menjadi 14,5%, dan pada hari kedua penyimpanan terjadi penurunan, dari 14,5% menjadi 13,2%. Sedangkan dihari ketiga penyimpanan terjadi penurunan yang lumayan yaitu dari 13,2% menjadi 11,8%. Sedangkan menggunakan kemasan botol stainless steel dihari pertama penyimpanan kadar alcohol pada arak bali tidak terjadi perubahan atau penurunan, dihari kedua penyimpanan baru ada reaksi perubahan, yang awalnya 15% menjadi 14,7% dan dihari ketiga juga ada perubahan yang awalnya 14,7% menjadi 13,5%. Pada botol stainless steel perubahan atau pemuaiian kadar alcohol pada arak bali tidak terlalu signifikan dibandingkan kemasan botol plastic.

3.5. Metode Validasi

Pada perancangan kali ini penulis ingin membuat sesuatu rancangan yang baru yaitu tempat penyimpanan untuk minuman tradisional khas bali dengan menggunakan aspek material agar minuman ini tetap terjaga kualitas kadar

alkoholnya dan menambah referensi kemasan pada penjual arak bali agar minuman ini tetap terjaga kualitas kadar alkoholnya jika disimpan dalam jangka waktu 3 – 4 hari bahkan lebih dari seminggu. Dalam memproses validasi dengan melakukan uji coba kualitas ketahanan dan kelayakan dari perancangan ini ada beberapa aspek yang menjadi acuan yaitu :

Tabel 3.5 Tabel Metode Validasi
Sumber:2023

No	Aspek perancangan	Keterangan
1.	Ukuran	Menetapkan ukuran dari smart bottle pada ukuran 500 ml.
2.	Fungsional	Mendapatkan fungsi dari perancangan ini untuk menjaga kualitas kadar alkohol arak bali
3.	Kelayakan	Ketahanan rancangan ini disesuaikan pada material yang digunakan agar dapat menjaga suhu dan kadar alkohol dari arak bali
4.	Mekanisme	Menyempurnakan kemasan arak bali pada umumnya dan menarik pasar dan minat pembeli yang lebih tinggi

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Konsep Umum

Konsep umum tempat penyimpanan untuk minuman tradisional khas Bali dengan menggunakan aspek material ini pada khususnya bertujuan untuk menjaga kualitas kadar alkohol arak Bali tersebut, dan ditujukan kepada penjual atau pedagang arak Bali dan pusat perbelanjaan oleh – oleh khas Bali yang menjual arak Bali. Dengan kapasitas 500ml dan menggunakan material stainless steel diharapkan dapat menjaga kualitas kadar alkohol arak Bali dalam jangka waktu lebih dari 3 – 4 hari dan menjaga kemasan agar terhindar dari kerusakan atau pecah sehingga menjadikan arak Bali ini lebih mempunyai kualitas cita rasa yang superior sebagai potensi industri yang dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat.

4.2 Konsep Perancangan

Berikut adalah analisis perbedaan atau komparasi jenis produk dengan intensi atau jenis yang sama dengan produk yang dibentuk, yaitu wadah penyimpanan atau botol minum sejenis tumbler. Pada komparasi produk ini juga, akan dilakukan analisis berdasarkan pengguna, dengan mengacu pada teori visual, teori fungsi, dan teori material.



Gambar 4.1 Gambar Konsep Perancangan
Sumber: Penulis 2023

4.2.1. Mood Board

Mood board adalah sebuah kumpulan dari gaya, intensi, keinginan atau inspirasi dari pembentukan sebuah karya. Mood board sendiri dibentuk untuk menjadi sebuah acuan dalam proses perancangan sebuah ide, karya ataupun produk.



Gambar 4.2 Mood Board
Sumber: Penulis 2023

Dapat dilihat dari mood board diatas bahawa tujuan yang ingin dicapai dan dihasilkan dari perancangan produk ini memiliki nuansa tenang dan elegan karena memiliki rupa yang tidak terlalu banyak macamnya. Perancangan pada produk ini akan menggunakan warna – warna monokrom atau warna dasar, walaupun tidak menggunakan warna yang tidak terlalu mencolok tetap memiliki variasi yang dapat memiliki daya Tarik lebih terhadap konsumen.

4.2.2. User Image

Penggunaan user image atau tampilan pengguna, adalah menunjukkan atau mengingatkan penulis saat melakukan perancangan, untuk tetap pada tujuan awal kenapa produk ini dirancang.



Gambar 4.3 User Image
Sumber: Penulis 2023

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa target utama perancangan produk ini adalah para pelaku usaha penjual arak bali yang mengemas produknya menggunakan material kaca atau material plastic yang dapat mengurangi kadar alkohol dari arak bali tersebut dan mudah pecah jika dilakukan pengiriman menggunakan ekspedisi.

4.2.3. Existing Product

Existing Product adalah produk yang telah ada atau telah diperjualbelikan, produk produk tersebut juga menjadi inspirasi atau menjadi salah satu contoh dan perbandingan bagi perancangan produk saat ini.



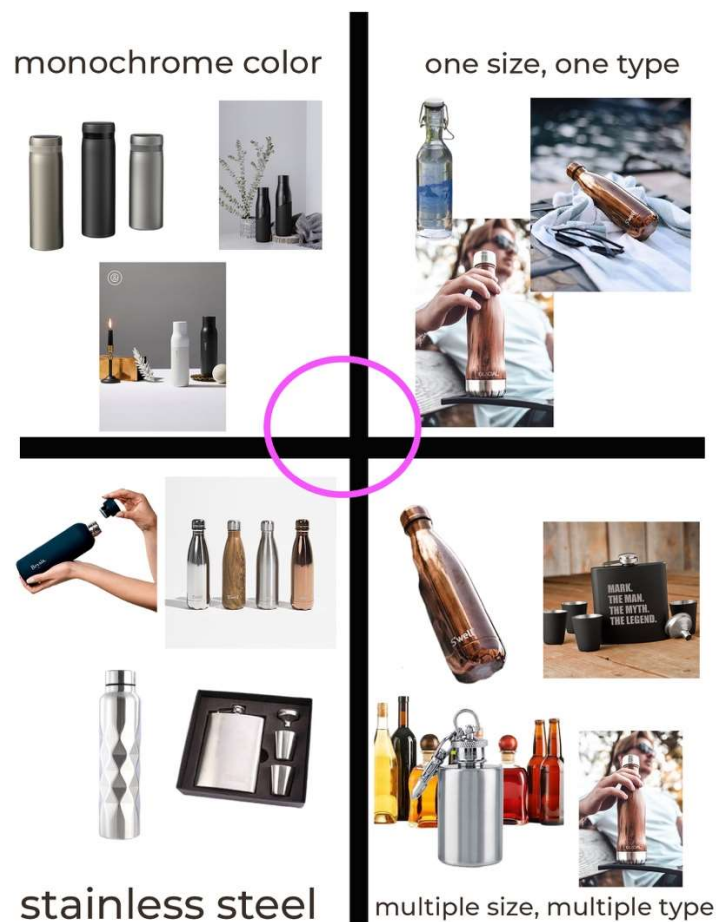
Gambar 4.4 Existing Product
Sumber: penulis 2023

Dapat dilihat dari contoh produk yang telah ada, bahwa produk yang diambil sebagai inspirasi adalah jenis produk yang memiliki ragam bentuk yang menarik

dan memiliki unsur elegan. Terdapat beberapa inspirasi dari jenis produk yang sudah ada, seperti yang ditunjukkan diatas.

4.2.4. Product Positioning

Product positioning adalah bentuk dari penggambaran letak tujuan perancangan dari beberapa produk yang telah ada



Gambar 4.5 Product Positioning
Sumber: Penulis 2023

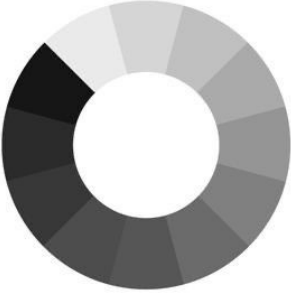

Dari gambar diatas, rancangan produk ini menggunakan warna – warna dasar atau monokrom agar rancangan produk ini terlihat elegan dan material dasar rancangan produk ini adalah stainless steel dan memiliki ukuran 500 ml.


4.3 Konsep Visual

Konsep perancangan desain dengan menerapkan konsep dari analisis yang diperoleh dari bab sebelumnya, dan beikut ada beberapa contoh referensi produknya.



Gambar 4.6 Konsep Visual
Sumber: Penulis 2023

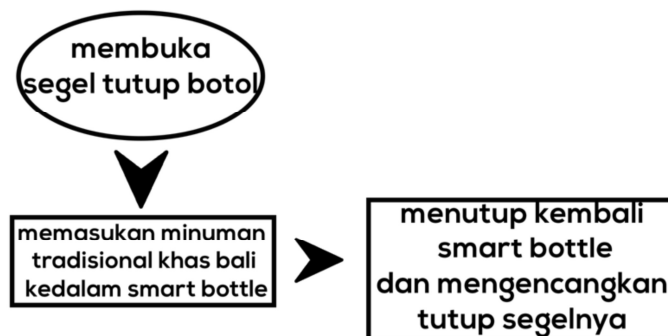
Konsep visual	Deskripsi	Ilustrasi
Warna	Perancangan produk ini menggunakan warna monokrom atau warna dasar untuk memberikan kesan elegan pada tampilan perancangan produk ini.	
Material	<p><i>Stainless steel</i> merupakan Bahan ini terdiri dari campuran tambahan elemen kromium dan juga campuran dengan unsur lain seperti nikel dan mangan. Dikenal dengan sebutan baja tahan karat, terdapat beberapa sifat fisik mendasar yang melekat pada stainless steel yang membuatnya tahan terhadap korosi dan oksidasi.</p>	

Bentuk	Rancangan produk ini memiliki bentuk bulat oval dan dibagian ujung atasnya memiliki tutup dan disegel.	
Dimensi dan ukuran	Dimensi dan ukuran dari perancangan produk ini adalah menyesuaikan kemasan minuman tradisional pada umumnya dan mengacu pada ukuran 500 ml.	

Tabel 4.1 Tabel Konsep Visual
Sumber: Penulis 2023

4.4 Alur Kerja Poduk

Berikut adalah alur tahapan penggunaan produk dari bagian awal hingga bagian akhir



Gambar 4.7 Alur Kerja Produk

Sumber: Penulis 2023

Berdasarkan alur kerja produk diatas, dapat dibuat tabel kebutuhan desain yang tertera sebagai berikut.

NO	Alur Kerja Produk	Perlu dirancang	Tidak Perlu dirancang
1.	Membuka tutup kemasan tempat penyimpanan arak bali	●	
2.	Memasukan minuman tradisional khas bali kedalam kemasan penyimpanan		●
3.	Menutup Kembali tempat penyimpanan arak bali dengan mengencangkan tutup segelnya		●

Tabel 4. 2 Alur Kerja Produk
Sumber: Penulis 2023

4.5 Konfigurasi Desain

Struktur perancangan tempat penyimpanan untuk minuman tradisional khas bali dapat terlihat dari sisi bagian depan, sisi paling atas adalah bagian tutup botol, keudian sisi kedua adalah bagian segel botol, dan sisi bagian terakhir adalah badan botol.



Gambar 4.8 Konfigurasi Desain
Sumber: Penulis 2023

4.6. TOR

4.6.1. Deskripsi produk

Botol merupakan tempat penyimpanan atau wadah yang memiliki fungsi sebagai kemasan atau pelindung produk yang ada didalamnya. Pada

perancangan ini botol tersebut dikembangkan dan dimodifikasi dari segi bahan material yang telah digunakan menjadi menggunakan material stainless steel agar mendapatkan kekuatan kemasan yang diinginkan.

4.6.2. Pertimbangan Desain

1. Material yang dapat mencegah kerusakan produk.
2. Bentuk ukuran kapasitas botol 500 ml.

4.6.3. Fungsi Produk

Fungsi utama dari perancangan ini adalah untuk menjaga kualitas kadar alcohol dari minuman tradisional khas bali dan menjaga kemasan tersebut terhindar dari kerusakan dan menarik minat beli anak muda kepada produk arak yang bermutu tinggi.

4.6.4. Material Produk

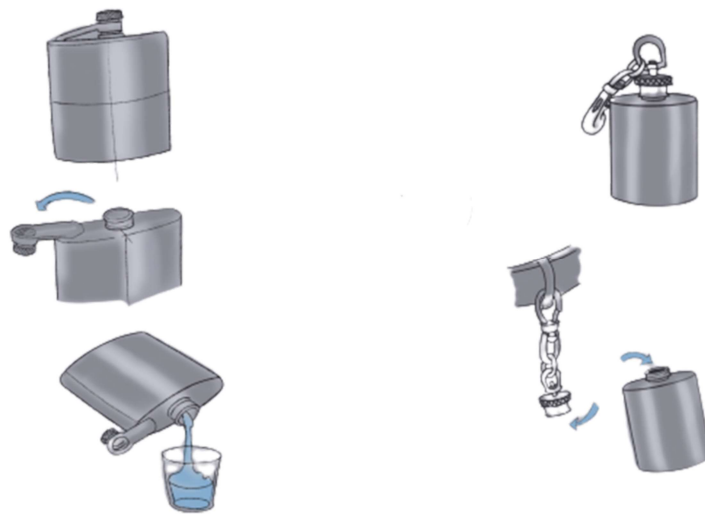
Material yang digunakan pada perancangan tempat penyimpanan untuk minuman tradisional khas bali ini adalah stainless steel untuk bagian seluruh bagian perancangan ini.

4.6.5. Warna Produk

Warna yang digunakan pada perancangan ini menggunakan warna monokrom. Tipe warna tersebut dipilih karena memberikan kesan elegan pada perancangan produk ini bertujuan pada user yang dituju memiliki kelas standar minat yang menengah keatas

4.7. Sketsa

Sketsa dibawah ini adalah beberapa ide awal atau pembentukan paling awal. Dengan alur system sederhana penggunaan dari perancangan ini.

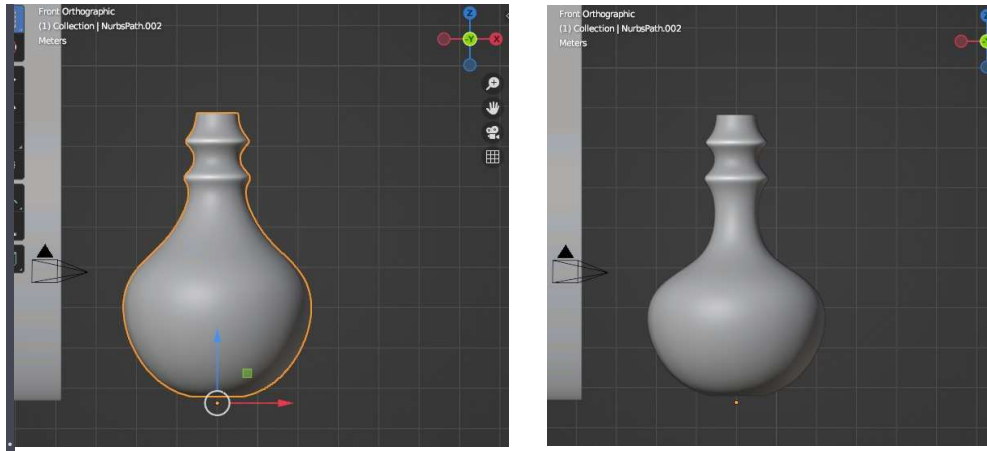




Gambar 4.9 Sketsa
Sumber: Penulis 2023

4.8. 3D MODELING

Proses penuangan ide dalam 3D modeling adalah langkah penting untuk mengubah konsep atau ide awal menjadi model 3D yang konkret. Untuk memberikan kesan elegan, perancangan ini menggunakan menggunakan warna monokrom atau palet warna yang terdiri dari variasi gradasi hitam, putih, dan abu-abu.

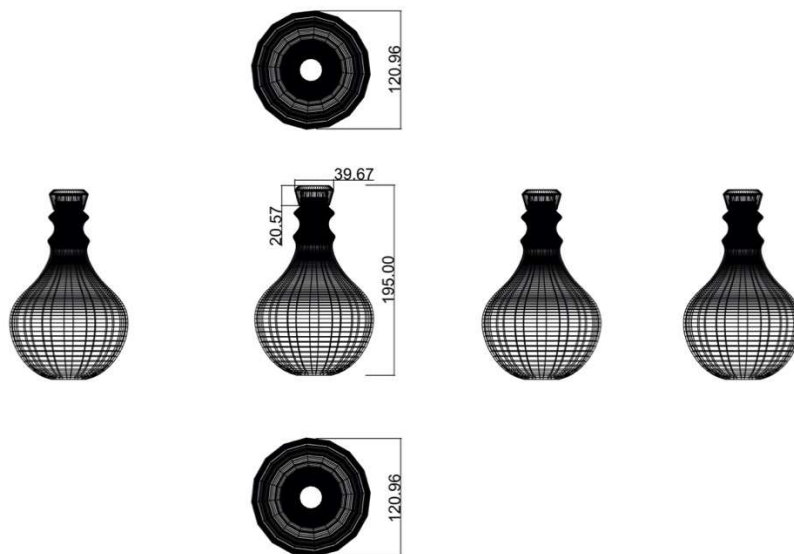


Gambar 4.10 3D Modeling
Sumber: Penulis 2023

4.9. Gambar Teknik.

Berikut adalah penggambaran beberapa bagian yang ada dalam perancangan tempat penyimpanan untuk minuman tradisional khas Bali.

Adapun penggambaran ukuran keseluruhan dari perancangan ini dengan kapasitas 500 ml memiliki ukuran tinggi 24,87 cm dan memiliki diameter tabung 7,66 cm yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4.11 Gambar Teknik

Sumber: Peenulis 2023

4.10. Final Design

Desain akhir ini dapat menggambarkan produk ini terlihat lebih fleksibel dan memiliki nuansa yang elegan dan tenang dari penggunaan warnanya, sehingga pada saat produk ini jatuh ketangan para pelaku usaha atau penjual minuman tradisional khas bali ini khususnya arak terlihat lebih memiliki mutu produk yang lebih tinggi, dan kualitas kadar alkohol didalamnya senantiasa terjaga





Gambar 4.12 Final Design
Sumber: Penulis 2023

4.11. Prototype

Berikut adalah hasil prototype menggunakan 3d print untuk menghasilkan bentuk dari perancangan tempat peyimpanan untuk minuman tradisional khas bali dengan menggunakan stainless steel.



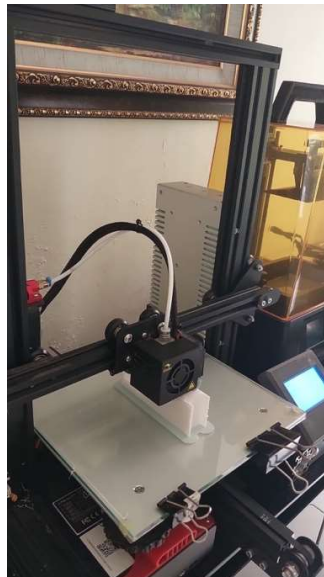


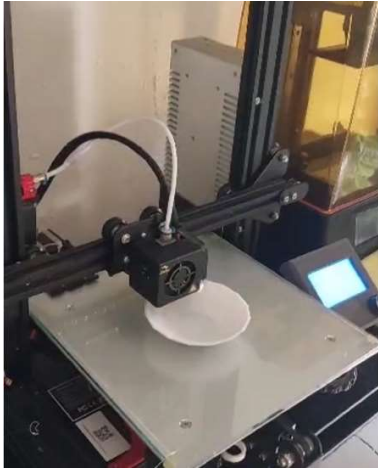
Gambar 4.13 Prototype

Sumber: Penulis 2023

4.12. Proses Produksi

Tahap produksi yang akan diuraikan berikut ini adalah tahap perancangan prototipe untuk menciptakan tempat penyimpanan minuman tradisional khas Bali menggunakan material stainless steel dengan teknologi pencetakan 3D printing





Gambar 4.14 Proses Produksi
Sumber: Penulis 2023

4.13. Uji Validasi Produk

Uji validasi adalah bahan untuk menjadi tolak ukur melihat keefektifan atau seberapa berpengaruh perancangan produk ini dalam penggunaannya dari tujuan utamanya.

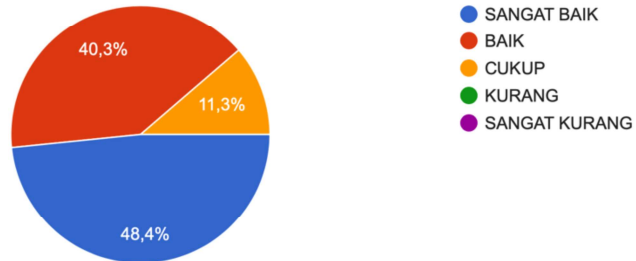
No.	Aspek yang diamati	Skor
1.	Kesesuaian produk dengan fungsi tempat penyimpanan minuman tradisional khas Bali menggunakan material stainless steel	
2.	Kesesuaian produk dengan fungsi untuk menjaga kualitas kadar alkohol.	
3.	Kesesuaian produk dengan fungsi menjaga produk dari kerusakan atau pecah.	
4.	Kesesuaian produk dengan fungsi material yang digunakan.	
5.	Kesesuaian produk terhadap visual yang ditampilkan, untuk mencapai fungsi yang ditujukan	
6.	Kelayakan material sebagai tempat penyimpanan minuman tradisional khas bali.	
7.	menarik bentuk yang diterapkan pada produk	
8.	Kejelasan bentuk pada bentuk produk yang dibuat	
9.	Kemenarikan pilihan warna yang diterapkan pada produk	
10.	layakan produk sebagai tempat penyimpanan minuman tradisional khas bali agar dapat menjaga kadar alkohol didalamnya dan menjaga kualitas kemasan agar terhindar dari kerusakan.	
11.	sesuaian proporsi dan ukuran produk 500 ml.	
Total skor		
Rata-rata skor		

Tabel 4.3 Kisi – kisi Instrumen Ahli Media

Sumber: Penulis 2023

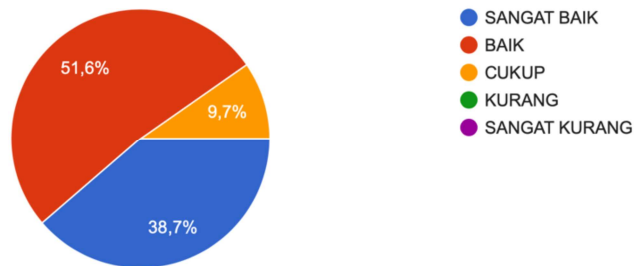
Kesesuaian produk dengan fungsi tempat penyimpanan minuman tradisional khas Bali menggunakan material stainless steel.

62 jawaban



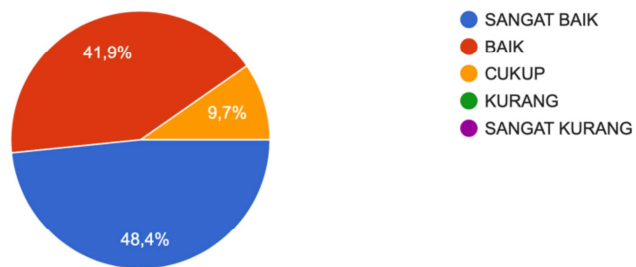
Kesesuaian produk dengan fungsi untuk menjaga kualitas kadar alkohol.

62 jawaban



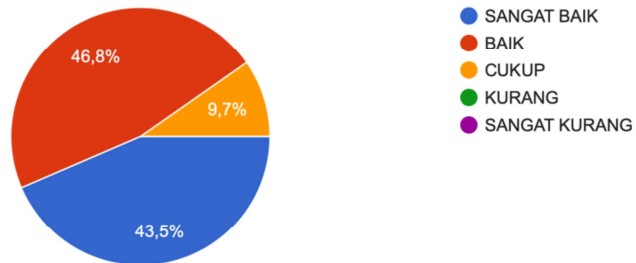
Kesesuaian produk dengan fungsi menjaga produk dari kerusakan atau pecah.

62 jawaban



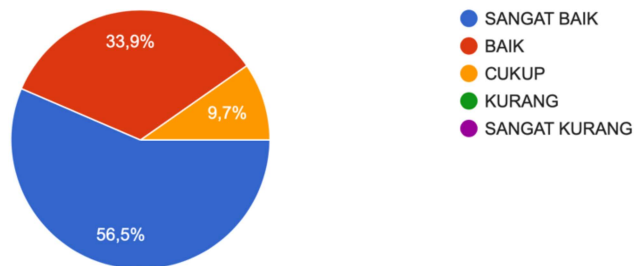
Kesesuaian produk dengan fungsi material yang digunakan.

62 jawaban



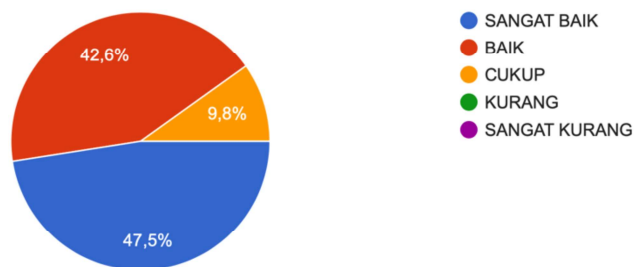
Kesesuaian produk terhadap visual yang ditampilkan, untuk mencapai fungsi yang ditujukan

62 jawaban

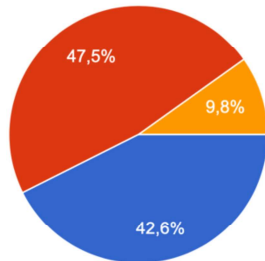


Kelayakan material sebagai tempat penyimpanan minuman tradisional khas bali.

61 jawaban

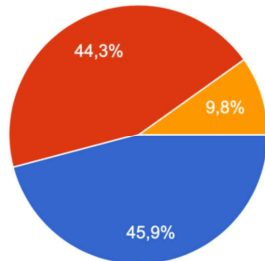


Kemenarikan bentuk yang diterapkan pada produk
61 jawaban



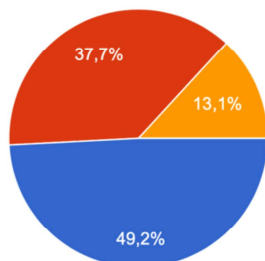
- SANGAT BAIK
- BAIK
- CUKUP
- KURANG
- SANGAT KURANG

Kejelasan bentuk pada bentuk produk yang dibuat
61 jawaban



- SANGAT BAIK
- BAIK
- CUKUP
- KURANG
- SANGAT KURANG

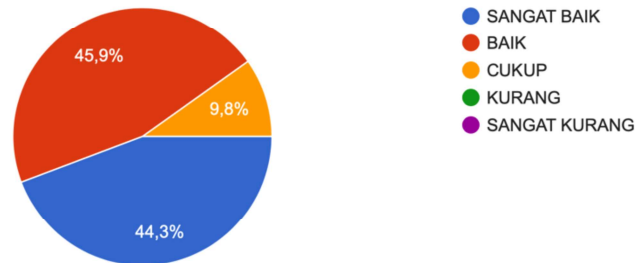
Kesesuaian proporsi dan ukuran produk 500 ml.
61 jawaban



- SANGAT BAIK
- BAIK
- CUKUP
- KURANG
- SANGAT KURANG

Kelayakan produk sebagai tempat penyimpanan minuman tradisional khas Bali agar dapat menjaga kadar alkohol didalamnya dan menjaga kualitas kemasan agar terhindar dari kerusakan

61 jawaban



Gambar 4.15 Instrument Kisi – kisi user atau pengguna

Sumber: Penulis 2023

1. Pada pertanyaan pertama yaitu Kesesuaian produk dengan fungsi tempat penyimpanan minuman tradisional khas Bali menggunakan material stainless steel. 40,3% memilih baik, 48,4% memilih sangat baik dan 11,3% memilih cukup.
2. Pada pertanyaan kedua yaitu Kesesuaian produk dengan fungsi untuk menjaga kualitas kadar alkohol. 51,6% memilih baik, 38,7% memilih sangat baik dan 9,7% memilih cukup.
3. Pada pertanyaan ketiga yaitu Kesesuaian produk dengan fungsi menjaga produk dari kerusakan atau pecah. 41,9% memilih baik, 48,4% memilih sangat baik dan 9,7% memilih cukup.
4. Pada pertanyaan keempat yaitu Kesesuaian produk dengan fungsi material yang digunakan. 46,8% memilih baik, 43,5% memilih sangat baik dan 9,7% memilih cukup.
5. Pada pertanyaan kelima yaitu Kesesuaian produk terhadap visual yang ditampilkan, untuk mencapai fungsi yang ditujukan. 33,9% memilih baik sedangkan 56,5% memilih sangat baik dan 9,7% memilih cukup.
6. Pada pertanyaan keenam yaitu Kelayakan material sebagai tempat penyimpanan minuman tradisional khas Bali. 42,6% memilih baik sedangkan 47,5% memilih sangat baik dan 9,8% memilih cukup.

7. Pada pertanyaan ketujuh yaitu Kemenarikan bentuk yang diterapkan pada produk. 47,5% memilih baik sedangkan 42,6% memilih sangat baik dan 9,8% memilih cukup.
8. Pertanyaan kedelapan yaitu Kejelasan bentuk pada bentuk produk yang dibuat. 44,3% memilih baik sedangkan 45,9% memilih sangat baik dan 9,8% memilih cukup.
9. Pertanyaan kesembilan yaitu Kesesuaian proporsi dan ukuran produk 500 ml. 37,7% memilih baik sedangkan 49,2% memilih sangat baik dan 13,1% memilih cukup.
10. Pada pertanyaan terakhir yaitu Kelayakan produk sebagai tempat penyimpanan minuman tradisional khas Bali agar dapat menjaga kadar alkohol di dalamnya dan menjaga kualitas kemasan agar terhindar dari kerusakan. 45,9% memilih baik sedangkan 44,3% memilih sangat baik dan 9,8% memilih cukup.

BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Perancangan Tempat Penyimpanan Untuk Minuman Tradisional Khas Bali Dengan Menggunakan Material Stainless Steel ini tujuan utamanya adalah untuk senantiasa menjaga kualitas kadar alkoholnya dan menjaga ketahanan kemasan agar terhindar dari kerusakan. minuman tradisional khas bali ini khususnya arak bali agar para penikmat arak bali selalu mendapatkan cita rasa yang terbaik dari arak bali tersebut. Maka perancangan Tempat Penyimpanan Untuk Minuman Tradisional Khas Bali Dengan Menggunakan Material Stainless Steel ini kedepannya menjadi sesuatu yang penting dan ide baru untuk mengemas minuman tradisional khas bali khususnya arak bagi para usaha kecil atau penjual arak bali untuk mengemas produknya, karena 62 responden dari sebaran kuisisioner mendukung penulis untuk merancang produk ini. Perancangan produk ini menggunakan bahan material stainless steel karena kemasan pada umumnya menggunakan material plastic yang dapat merubah cita rasa dari arak bali jika disimpan dalam jangka waktu 3 – 4 hari, dan rentan terhadap perubahan suhu didalamnya. Diharapkan dengan perancangan ini yang menggunakan material stainless steel kedepannya dapat menjaga kualitas kadar alkoholnya dan menjaga kekuatan kemasan dari minuman tradisional tersebut, dan kedepannya diharapkan semakin banyak inovasi terhadap kemasan arak bali ini.

5.2 Saran/Rekomendasi

Seluruh elemen masyarakat Bali pada khususnya, agar selalu menjaga eksistensi minuman tradisional ini khususnya arak, agar kedepannya menjadi produk yang memiliki mutu dan kualitas cita rasa yang tinggi, dengan melakukan berbagai inovasi produk dari segi rasa maupun kemasan agar kedepannya tetap memperhatikan unsur unsur budaya dan tradisi bali yang sudah dijalankan secara turun temurun. Melalui inovasi dan kreatifitas para pelaku usaha atau penjual minuman tradisional khas bali ini juga diharapkan tetap menjaga nama arak bali

agar tetap menjadi minuman tradisional dan bukan berubah unsur menjadi minuman keras. Dalam proses perancangan ini diharapkan kedepannya untuk penulis selanjutnya memperhatikan dalam proses produksi dari perancangan ini, karena untuk membuat suatu tempat penyimpanan atau kemasan biasanya tidak bisa diproduksi dengan skala satuan, minimal diproduksi untuk skala banyak dan berpengaruh pada proses biaya produksi yang membutuhkan biaya yang cukup banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Dr. Didit Widiatmoko Soewardikoen. (2020). *Metodologi penelitian desain komunikasi visual*. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1355648>
- EKSISTENSI ARAK BALI SEBAGAI WARISAN LOKAL BUDAYA BALI. (2021). <https://uhnsugriwa.ac.id/berita-ihdn/eksistensi-arak-bali-sebagai-warisan-lokal-budaya-bali/>
- ESTETIKA_BENTUK_JOLANDA_SRISUSANA_ATMADJ. (1999).
- GURU 99. (2023). *Prototype Model in Software Engineering*. <https://www.guru99.com/software-engineering-prototyping-model.html>
- Hasanuddin, D. N. A., Atamtajani, A. S. M., & Azhar, A. (2021). *TANRU OGI JEWELRY (Eksplorasi Motif & Design Perhiasan Yang Mengadaptasi Budaya Suku Bugis)*.
- Ilham, F., Azhas, H., & Yunidar, D. (2023). *PERANCANGAN TAS RANSEL DENGAN PENDEKATAN FUNGSIONAL DAN ESTETIKA UNTUK MEMATUHI PROTOKOL KESEHATAN BAGI PELAJAR SEKOLAH DASAR*.
- JDIH Pemerintah Provinsi Bali. (2020). *Peraturan Gubernur Bali Nomor 1 Tahun 2020 tentang Tata Kelola Minuman Fermentasi Dan/atau Destilasi Khas Bali*. <https://jdih.baliprov.go.id/produk-hukum/peraturan-perundang-undangan/pergub/28647>
- Jessica. (2021). KAJIAN POLITIK HUKUM TERHADAP UPAYA LEGALISASI ARAK BALI. *Jurnal Kertha Negara*, 9(11), 904–915. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/global-information-system-peralatan-rumah-tangga-dari-stainless-steel-lebih-higienis-dan-tahan-lama>. (2021).
- Ranti, S. (2021). *FUNGSI STAINLESS STEEL*. https://blog.indonetnetwork.co.id/macam-macam-stainless-steel/#Kebutuhan_industri_makanan_dan_katering
- Susan, M. Y. (2017, June 8). *MONOCHROME*. <https://www.uc.ac.id/library/monochrome/>
- Syarif, E. B., & Sumardjo, J. (2021). *PENGANTAR STUDI SENI RUPA*. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=oL5FEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=edwin+buyung+syarif&ots=abAVkMeXIA&sig=GJttHZE5_i5tl9edssvx9YrSH64&redir_esc=y#v=onepage&q=edwin%20buyung%20syarif&f=true
- T.Sofyan, B. (2011). *Klasifikasi dan Jenis Material Teknik*. <https://www.etsworlds.id/2017/10/klasifikasi-dan-jenis-material-teknik.html>
- Vandrask. (2021). *Food Grade Stainless Steel Pada Tumbler*.

LAMPIRAN

6.1. Uji Validasi Ahli Media

Lembar Validasi

a. Media

Nama : Tempat Penyimpanan Untuk Minuman Tradisional Khas Bali Dengan Menggunakan Material Stainless Steel.
Tujuan : Penggunaan Material Stainless Steel Pada Kemasan Minuman Tradisional Khas Bali.
Sasaran : Pemilik Usaha atau Pengerajin Minuman Tradisional Khas Bali.
Ahli Media : Anak Agung Gede Suantara Putra.

b. Petunjuk Penilaian Validasi

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian validasi mengenai kelayakan material dalam hal ketahanan atau durabilitas produk dari Bapak/Ibu selaku ahli media.
2. Ketentuan dan keterangan skor yang tersedia sebagai berikut:

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

3. Dimohon untuk memberikan komentar atau saran pada lembar saran sebagai dasar pertimbangan perbaikan produk terkait.

Atas kesediaan dan bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih banyak.

c. Penilaian

No.	Aspek yang diamati	Skor
1.	Kesesuaian produk dengan fungsi tempat penyimpanan minuman tradisional khas Bali menggunakan material stainless steel	5
2.	Kesesuaian produk dengan fungsi untuk menjaga kualitas kadar alkohol.	4
3.	Kesesuaian produk dengan fungsi menjaga produk dari kerusakan atau pecah.	5
4.	Kesesuaian produk dengan fungsi material yang digunakan.	4
5.	Kesesuaian produk terhadap visual yang ditampilkan, untuk mencapai fungsi yang ditujukan	4
6.	Kelayakan material sebagai tempat penyimpanan minuman tradisional khas bali.	4
7.	Kemenarikan bentuk yang diterapkan pada produk	5
8.	Kejelasan bentuk pada bentuk produk yang dibuat	4
9.	Kemenarikan pilihan warna yang diterapkan pada produk	4
10.	Kelayakan produk sebagai tempat penyimpanan minuman tradisional khas bali agar dapat menjaga kadar alkohol didalamnya dan menjaga kualitas kemasan agar terhindar dari kerusakan.	5
11.	Kesesuaian proporsi dan ukuran produk 500 ml.	5
Total skor		
Rata-rata skor		

d. Catatan, komentar, dan saran

Pemilihan warna yang kurang variatif.

e. Kesimpulan

Foldable Cutting Board dengan menggunakan material utama kayu Jati Belanda bekas peti ekspedisi dinyatakan:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan jika diperbaiki sesuai revisi
- Tidak layak digunakan

Mohon berikan tanda lingkaran (O) pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Bandung, 1 Juni 2023

Ahli Media



Anak Agung Gede Suantra Putra

Gambar 6.1 Lampiran kisi – kisi uji validasi ahli media
sumber: penulis 2023