

## Deskripsi

SUSTAINABLE PACKAGING KEMASAN BOTOL KECANTIKAN RAMAH LINGKUNGAN  
SEKALI PAKAI DENGAN PENGGUNAAN MATERIAL KERTAS KOMPOSIT DAN PLASTIK  
DAUR ULANG

### **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini merupakan suatu penerapan dari kajian ilmu perancangan produk ramah lingkungan di bidang *sustainable packaging*. Botol kemasan produk kecantikan yang menerapkan konsep keberlanjutan sesuai SDG 12 yang terbuat dari kertas komposit dan plastik daur ulang yang mudah terurai dan dapat didaur ulang kembali. Produk ini didesain dengan sederhana dan user-friendly mengutamakan nilai tambah kemudahan untuk pengguna.

### **Latar Belakang Invensi**

Sampah plastik di Indonesia dapat mencapai berjuta-juta ton per tahunnya. Penggunaan plastik meningkat secara signifikan melampaui penggunaan bungkus berbahan kertas. Butuh waktu ratusan, bahkan ribuan tahun agar sampah plastik dapat terurai, oleh karena itu sampah plastik yang tidak dapat terurai dapat merusak lingkungan. Berdasarkan data statistik persampahan domestik Indonesia, jenis sampah plastik menduduki peringkat kedua yaitu sebesar 5,4 juta ton per tahun atau 14% dari total produksi sampah.

Perkembangan teknologi polimer pada saat ini telah memungkinkan untuk membuat botol kemasan produk kecantikan plastik yang mudah didaur ulang dan mendukung konsep sustainable yang mengacu pada SDG's 12. Invensi yang kami kembangkan adalah penggunaan botol kemasan produk kecantikan yang terbuat dari campuran plastik daur ulang yang berbahan HDPE (*High-Density Polyethylene*) dan kertas. Botol plastik daur ulang yang berbahan HDPE merupakan salah satu bahan plastik yang aman untuk digunakan oleh manusia, karena memiliki kemampuan untuk

mencegah reaksi kimia dari isi kemasan produk kecantikan yang dikemasnya dan plastik HDPE juga memiliki ketahanan terhadap suhu yang tinggi. Dengan melakukan inovasi penggunaan botol plastik yang berbahan HDPE dan kertas, diharapkan limbah sampah plastik yang sulit terurai dapat berkurang agar lingkungan sekitar bersih dan tidak tercemari lagi.

### **Ringkasan Inovasi**

Inovasi ini merupakan suatu alat yang memiliki bentuk dasar botol yang dibuat dari 100% bahan daur ulang. Bahan utama terdiri dari 2 material, yaitu plastik daur ulang berbahan HDPE dan kertas. Bahan kertas akan menjadi lapisan terluar dari botol sementara bahan plastik daur ulang menjadi lapisan bagian dalam dari botol.

Inovasi ini tersusun dari :

- 1) Bagian interior, menggunakan bahan plastik HDPE. HDPE bersifat kedap air, tidak berbau, tahan panas dan tahan benturan. HDPE dikenal memiliki titik leleh yang tinggi, tetapi ketika dipanaskan melewati titik lelehnya wujudnya sangat mudah dibentuk. Sedangkan untuk
- 2) Bagian eksterior nya menggunakan campuran HDPE dan limbah kertas, dengan campuran ini produk kemasan menjadi lebih tahan akan korosif dan perubahan suhu lingkungan.

Botol dapat digunakan untuk lebih dari satu jenis produk cair yang membuat tingkat efisiensi penggunaan botol cukup tinggi. Penggunaan limbah plastik dan kertas dalam produksi botol juga membuat botol ini dapat dikatakan ramah lingkungan dan dapat didaur ulang kembali. Nilai tambah dari inovasi ini adalah 100% bahan merupakan dari limbah dan bukan bahan material baru, sehingga dapat mengurangi limbah produksi.

### **Uraian Singkat Gambar**

Selanjutnya, inovasi ini akan dijelaskan secara lebih detail menggunakan gambar-gambar yang terlampir.

Gambar 1 adalah perspektif utuh produk

Gambar 2 adalah tampak samping produk

Gambar 3 adalah tampak atas produk

Gambar 4 adalah tampak depan produk

Gambar 5 adalah perspektif utuh produk dengan menunjukkan ukuran detail produk

### **Uraian Lengkap Invensi**

Invensi yang kami kembangkan yaitu kemasan untuk produk - produk kecantikan. Invensi kami mendukung konsep sustainable yang mengacu pada SDG's 12. Mengenai upaya pengurangan *waste*, sebagai langkah utama mendukung konsep ini. Bahan yang kami gunakan untuk membuatnya adalah campuran dari limbah kertas (kertas - kertas yang sudah tidak terpakai) dan plastik HDPE. Plastik HDPE merupakan jenis plastik yang dapat didaur ulang kembali membentuk produk baru, selain itu sifat dari plastik ini juga kuat dan tidak mudah rusak.

Dalam mengembangkan invensi, tentunya kami juga memperhatikan aspek ergonomis. Dengan begitu, pengguna produk kami tidak saja dapat menggunakan fungsi dari produk, akan tetapi mendapatkan keuntungan lain seperti nyaman saat dipegang ataupun dari nilai estetika. Kami merancang produk ini dengan *body* kemasan yang ramping dengan tujuan agar pengguna merasa lebih mengikuti *trend* kekinian, tutup pump dengan tujuan agar pengguna lebih mudah mengeluarkan isinya saat digunakan, ukuran sedang dengan tujuan agar mudah untuk digenggam dan dibawa, dan warna cerah untuk memberikan kesan *glowing* pada produk kecantikan.

Produk kemasan kami berukuran panjang 5 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 16 cm. Memiliki berat sebesar 100 gram. Susunan dari produk kemasan kami yaitu pada bagian interior, menggunakan bahan plastik HDPE. HDPE bersifat kedap air, tidak berbau, tahan panas dan tahan benturan. HDPE dikenal memiliki titik leleh yang tinggi, tetapi ketika dipanaskan melewati titik lelehnya wujudnya sangat mudah dibentuk. Sedangkan untuk bagian eksterior nya menggunakan campuran

HDPE dan limbah kertas, dengan campuran ini produk kemasan menjadi lebih tahan akan korosif dan perubahan suhu lingkungan.

Invensi ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu pertama adalah merancang produk berdasarkan penelitian penilaian potensi pasar. Cara untuk menghasilkan invensi adalah dengan merancang sistem produksi botol sesuai desain produk dan membuat prototipe awal untuk pengujian dan pengembangan lebih lanjut. Proses yang terlibat terdiri dari daur ulang, pemanasan, pemotongan, pencetakan, pendinginan, pengendalian, pengujian, dan pengemasan. Metode untuk menghasilkan invensi adalah dimulai dari pengadaan material dari supplier plastik daur ulang dan kertas dan pengadaan mesin produksi antara lain mesin cetak, mesin pendingin, mesin potong, mesin *fourdrinier*, dan mesin silinder. Produk jadi disimpan ke dalam stok pusat distribusi untuk kemudian dipindahkan dan disalurkan dengan transportasi ke industri yang membutuhkan, agen distribusi, dan retail. Pemakaian produk dengan mengisi bagian botol dengan zat cair, digunakan dengan cara memompa atau menekan perlahan melalui tutup botol pump untuk mengeluarkan isi. Setelah masa pakai produk selesai atau isi botol telah habis, sisa kemasan dapat dibuang menjadi deposit untuk kemudian dikumpulkan kembali melalui beberapa tahapan pemilahan hingga memasuki proses pemulihan daur ulang produk menjadi sumber daya hasil daur ulang dan dilakukan proses produksi kembali.

Pemanfaatan dua lapisan material pada body kemasan invensi ini, yaitu lapisan dalam dan lapisan luar. Lapisan dalam berupa lapisan tipis plastik HDPE yang biasa banyak digunakan untuk kemasan kecantikan pada umumnya, bersifat tahan air yang cukup kuat untuk memuat isi botol dan lapisan luar berupa kertas daur ulang yang telah diproses sedemikian rupa dengan bahan lain seperti logam dan plastik menjadi kertas komposit dan ditambahkan zat penguat *plasticizer* menambah kelembutan dan kelenturan kertas, sehingga dapat digunakan untuk mengemas bahan-bahan yang lengket, Penambahan antioksidan bertujuan untuk memperlambat ketengikan dan menghambat pertumbuhan jamur. Penambahan zat memberikan karakteristik yang cukup kuat untuk

dipegang. Kertas komposit adalah kertas yang diolah bersama-sama dengan bahan baku kemasan lain seperti plastik dan logam, yang bertujuan untuk memperbaiki daya rapuh, daya kaku dan kekuatan bahan. Kertas yang dicampur dengan logam dan dibentuk menjadi semacam botol yang kami sebut sebagai botol komposit. Kertas ini yang digunakan sebagai kemasan adalah jenis kertas kasar. Industri pengemasan telah membuat kertas kaleng komposit yang dapat menahan vakum dan menahan suhu sekitar 49°C. Untuk pengemasan bahan cair maka kemasan karton dilapisi dengan plastik. Jenis konstruksi botol kertas komposit yang digunakan adalah tube kertas. Tube kertas adalah kemasan berbentuk tube dari karton atau kertas. Keuntungan dari tube dan kertas komposit adalah beratnya ringan, mudah dibuka dan ditutup, dapat dilapisi kembali dengan bahan lain sehingga bersifat kedap air. Penggunaan kertas pada produk yang dikemas dengan botol plastik menggunakan *partition divider* atau pelapis untuk mencegah terjadinya benturan. Sifat-sifat fisik kertas antara lain meliputi uji ketahanan tarik, sobek, retak, lipat, kehalusan, kekasaran, kekuatan, berat dan ketebalan. Sifat optik kertas antara lain meliputi uji opasitas, derajat putih kilap dan warna. Sifat elektrik kertas meliputi sifat konduksi dan induksi. Sifat kimia kertas menentukan kadar selulosa, pentosan, abu, bahan pengisi, viskositas, tembaga, pH dan kadar air, sedangkan mikroskopis kertas meliputi penentuan jenis serat yang digunakan, analisa kualitatif bahan pengisi dan uji noda.

Pada bagian tutup botol digunakan material berbahan dasar plastik yang dibuat dengan pencetakan bentuk tutup sesuai desain bertipe pump yang telah dibuat. Cara kerja bagian tutup pump adalah menerapkan konsep pegas dan pompa dengan menekan bagian atas pump ke arah dalam botol sehingga isi dapat masuk ke saluran pump dan disalurkan ke luar dengan perlahan sesuai mekanisme yang telah didesain ramping yang mengakomodasi keseluruhan isi agar dapat dikeluarkan tanpa meninggalkan sisa.

Keunggulan dan nilai tambah dari invensi kemasan ini adalah ringan, mudah dibuka dan ditutup, dapat dilapisi dengan bahan lain

sehingga kedap terhadap air, tidak berbau, tahan panas dan tahan benturan. Resistensi atau pencegahan korosi yang bagus. HDPE memberikan kekuatan ekstrem pada penguatan total sehingga memberikan kombinasi pencegahan korosi yang sangat berguna. Harga produk lebih terjangkau, multifungsi, fleksibel, desain sederhana & menarik. Nyaman untuk dipegang, ramah lingkungan, tahan lama. pengalaman penggunaan yang menyenangkan, bisa untuk berbagai jenis konten produk, dan terjangkau.

**Klaim**

1. Sebuah kemasan produk kecantikan berbentuk botol dengan atribut tutup berjenis pump, warna cerah, body botol ramping, dan ukuran botol sedang. Botol ini dirancang untuk kenyamanan dan kemudahan penggunaanya (user-friendly).
2. Body botol yang terbuat dari 2 lapisan dengan dasar material yaitu HDPE dan kertas komposit. Untuk bagian interior botol, material yang digunakan adalah HDPE, sedangkan untuk bagian exterior botol, material yang digunakan adalah kertas komposit.

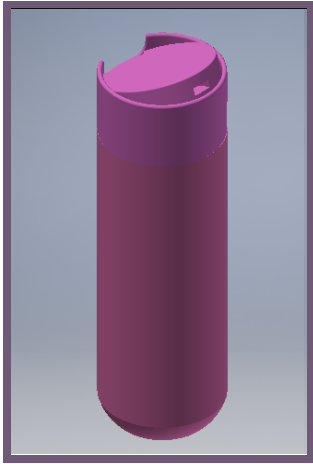
## **Abstrak**

### SUSTAINABLE PACKAGING KEMASAN BOTOL KECANTIKAN RAMAH LINGKUNGAN SEKALI PAKAI DENGAN PENGGUNAAN MATERIAL KERTAS KOMPOSIT DAN PLASTIK DAUR ULANG

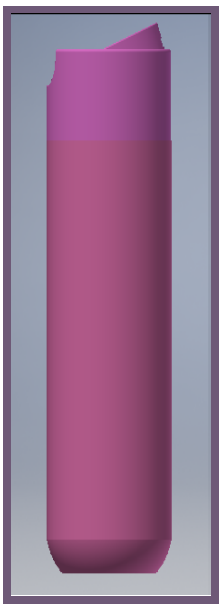
Invensi ini dibuat sebagai alternatif dalam penggunaan wadah bagi produk kecantikan yang membutuhkan botol untuk menyimpan isi produknya. Invensi ini menggunakan plastik HDPE daur ulang sebagai komposisi pelindung internal dan kertas komposite hasil daur ulang untuk struktur eksteriornya. Dengan menggunakan bahan berdasar plastik HDPE dan kertas hasil daur ulang, kemasan botol ini akan mudah untuk terurai dan dapat di daur ulang kembali. Penggunaan wadah botol kemasan yang ramah lingkungan dan mudah terurai akan dapat mengurangi jumlah limbah plastik yang dihasilkan dan dapat membantu mensukseskan isu keberlanjutan.

Invensi akan dibuat dengan mengutamakan aspek *user-friendly* dalam pengembangannya. Invensi memiliki desain berwarna cerah dan berbentuk ramping serta mudah dioperasikan dengan menggunakan tutup tekan/*pump*. Invensi juga memiliki nilai tambah dalam hal penggunaannya, yaitu sifat dari botol yang diproduksi. Invensi memiliki ketahanan terhadap suhu tinggi dan rendah yang baik, tahan akan korosi dan bantingan, serta memiliki fleksibilitas produk yang tinggi. Seluruh fungsi tersebut dikemas ke dalam suatu konsep botol produk kecantikan yang ringan dan memiliki harga yang bersahabat. Semua diperhitungkan demi memberikan pengalaman penggunaan yang menyenangkan dan bersahabat.

Gambar Penemuan

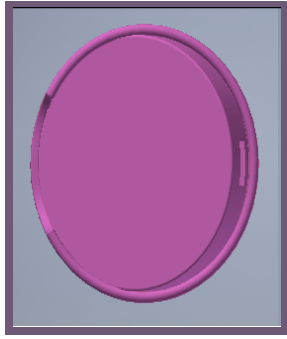


Gambar 1

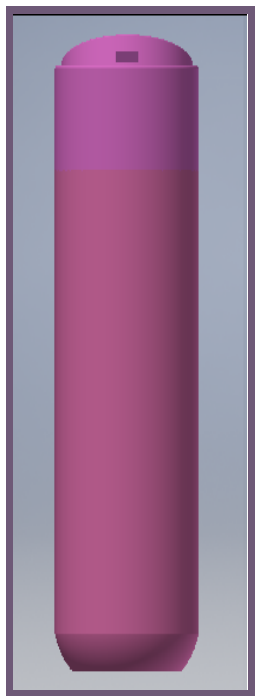


Gambar 2

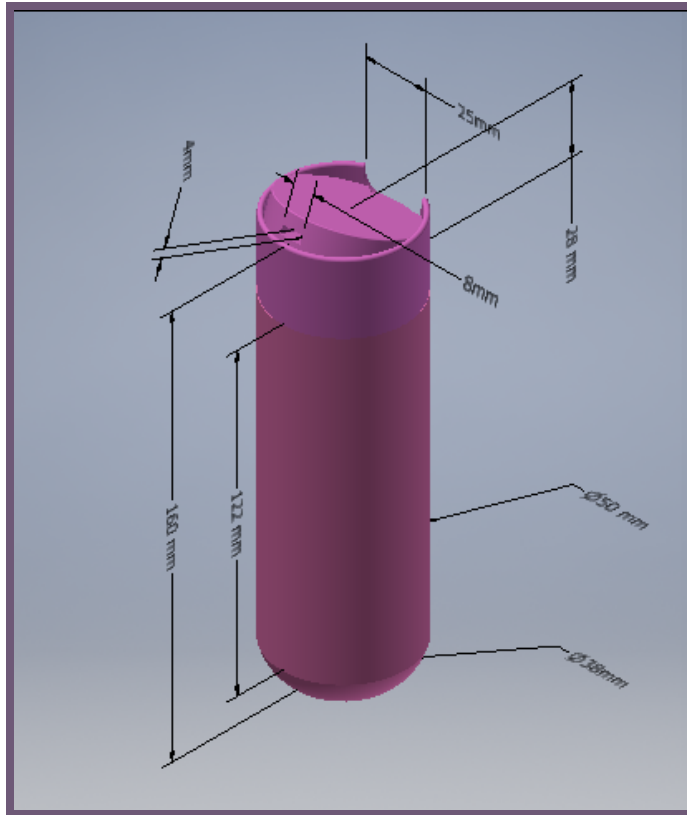




Gambar 3



Gambar 4



Gambar 5