



Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development

+62 821-7074-3613



ranahresearch@gmail.com



<https://jurnal.ranahresearch.com/>



Penciptaan Gelas Sekali Pakai Mudah Terurai dengan Pemanfaatan Ampas Teh Menggunakan Metode Eksperimen

Siti Sahara¹, Na'ajla Andiza Putri², Rafida Rahma Aulia³

¹ Program Studi D-IV Transportasi, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia, sitisahara@unj.ac.id

² Program Studi D-IV Transportasi, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia, naajlaandizaputri_1511521033@mhs.unj.ac.id

³ Program Studi D-IV Transportasi, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia, rafidarahmaaulia_1511521037@mhs.unj.ac.id

Corresponding Author: sitisahara@unj.ac.id

Abstract: *Today's technology is increasingly developing, especially regarding waste problems. There is one technology, namely environmentally friendly glass that is easily decomposed. This research aims to find out whether tea dregs can be used as a basic material for making biodegradable glass. The method used is experimentation with applied research techniques. Researchers conduct research starting from materials, formation processes, manufacturing processes and product use. The results obtained were that five experiments had been carried out with the final result being a glass with a perfect shape and function that could hold water. The weakness of this product is that the glass cannot hold water for a long time. After use, the texture of the glass will soften which is suitable for the purpose of being easily decomposed.*

Keyword: *Eco-Friendly Glass, Tea Dregs, Experiments, Applied Research.*

Abstrak: Teknologi era sekarang semakin berkembang khususnya pada permasalahan sampah. Terdapat satu teknologi yaitu gelas ramah lingkungan yang mudah terurai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ampas teh bisa dijadikan sebagai bahan dasar untuk pembuatan gelas yang mudah terurai. Metode yang digunakan yaitu eksperimen dengan teknik riset terapan. Peneliti melakukan riset mulai dari bahan, proses pembentukan, proses pembuatan dan penggunaan produk. Hasil yang didapatkan yaitu telah dilakukan lima kali percobaan dengan hasil akhir gelas dengan bentuk sempurna serta kegunaan yang dapat menampung air. Kelemahan dari produk ini adalah gelas tidak dapat menampung air dalam jangka waktu lama. Setelah digunakan tekstur gelas akan melunak dimana sesuai dengan tujuan yang mudah terurai.

Kata Kunci: Gelas Ramah Lingkungan, Ampas Teh, Eksperimen, Riset Terapan.

PENDAHULUAN

Teknologi pada era sekarang terus berkembang dan inovatif. Perkembangan teknologi ini telah bermanfaat di berbagai bidang. Mulai dari bidang kesehatan, pendidikan hingga bidang lingkungan. Perkembangan pada bidang lingkungan ini bukan tanpa lain pastinya untuk menjaga kelestariannya dan mengatasi permasalahan yang ada. Lingkungan merupakan tempat manusia hidup dan berkembang. Sesuatu yang dihidupi oleh makhluk hidup pasti akan merubah kondisi fisik lingkungan tersebut.

Permasalahan yang tidak pernah bosan dibahas ketika berbicara mengenai lingkungan hidup terutama pada daerah daratan padat manusia adalah sampah. Terdapat berbagai jenis permasalahan sampah salah satunya yaitu sampah plastik. Penggunaan sampah plastik terus meningkat di masyarakat mengingat plastik sangat praktis dan mudah di dapatkan. Kuantitas sampah plastik yang diciptakan Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), pada tahun 2022, ada sebanyak 69 juta ton sampah yang dihasilkan masyarakat Indonesia, di mana 18,1% atau sebanyak 12,5 juta ton merupakan sampah plastik (Agripina & Santoso, 2024).

Berbagai teknologi yang telah di ciptakan untuk mengatasi permasalahan sampah ini. Salah satu penemuan inovatif yang sudah berjalan cukup lama yaitu pemanfaatan ampas kopi menjadi cangkir sekali pakai. Penemuan ini pertama kali di ciptakan di Jerman pada tahun 2009 dan sudah berjalan menjadi barang pakai sehari – hari hingga sekarang. Ide dari penemuan ini selain untuk mengatasi permasalahan sampah plastik sekali pakai juga untuk mengatasi sampah ampas kopi. Mengingat Jerman merupakan negara di Eropa dengan jumlah pengonsumsi kopi paling banyak (Nasional et al., 2024).

Indonesia juga dikenal dengan negara pengonsumsi kopi yang cukup besar, selain kopi minuman hasil perkebunan yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah teh. Sejak 2015, konsumsi teh di pasar dalam negeri meningkat cukup signifikan sebesar 4% per tahun, sehingga pada tahun 2018 konsumsi teh di Indonesia mencapai 105.000 ton atau sekitar 75% dari total produksi teh Nasional (Suprihatini et al., 2021). Mengingat angka tersebut pasti akan meningkat begitu pun juga dengan permasalahan sampahnya. Penulis memiliki ide untuk menciptakan hal serupa yang sudah dibuat pada teknologi Jerman yaitu gelas sekali pakai berbahan dasar ampas teh.

Teknologi yang sudah dibuat ini memiliki sifat mudah terurai. Setelah pemakaian gelas ini, pemakai bisa langsung meletakkan pada tanah untuk dijadikan pupuk penyubur tanah. Teh dikenal memiliki kandungan yang bagus untuk tanah. Finalisasi dari penciptaan produk ini akan diberi nama "*Tureteacup*" yang memiliki arti yaitu untuk kata "*Ture*" berasal dari *Nature* yang berarti alam / alami, "*tea*" yang berarti teh dan "*cup*" yang berarti gelas. Dari hasil pencarian yang penulis lakukan belum banyak peneliti atau pun mahasiswa yang mengetahui akan hal ini. Perlunya eksplorasi terhadap perkembangan di berbagai negara harus dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan pada negri sendiri.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah ampas teh akan berhasil dijadikan gelas sekali mudah terurai sekaligus sebagai edukasi bagi para pembaca untuk pemanfaatan ampas teh. Tujuan lain dari penelitian ini adalah sebagai upaya masyarakat dalam mengurangi sampah terlebih lagi jumlah sampah plastik yang terus meningkat.

METODE

Meninjau pada uraian tujuan penelitian ini, maka metode yang akan digunakan untuk pengumpulan data yaitu melalui metode eksperimen, didapatkan melalui uji coba yang dilakukan. (Saufika & Tristiyono, 2021)

Tahapan yang akan dilakukan yaitu dengan riset terapan (*applied research*) yang dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Riset pengembangan; bertujuan untuk mengembangkan efektivitas, produk (*prototype*) yang dikembangkan, baik produk material, metode, alat-alat dan sebagainya.
2. Riset Aksi (Penelitian Tindakan); Melakukan percobaan dan proses pembuatan
3. Riset Evaluasi; Riset evaluasi untuk melihat apakah produk sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Riset Pengembangan

Pengembangan awal yaitu menganalisa bagaimana material yang dapat membentuk produk gelas sekali pakai ini. Mengidentifikasi apa saja sifat komponen yang bisa tercampur pada bahan utama yaitu ampas teh. Beberapa bahan telah ditemukan dengan sifat seperti berikut:

a. Tepung Pati Jagung

Pati jagung secara umum terdiri atas amilosa < 30% dan amilopektin < 75% dari total berat pati, karena kandungan amilopektin tinggi menghasilkan sifat lebih mudah menyerap air dan lebih basah,. Selain itu pati jagung lebih bertekstur lengket jika menggunakan air panas. Hal ini menjadi komponen utama untuk merekatkan ampas teh. (Purnavita & Dewi, 2021)

b. Cuka

Cuka mengandung asam asetat yang memberikan efek yang kuat dan tidak mudah putus.

c. Glycerol

Glycerol berfungsi untuk memberikan elastisitas dan transparansi pada produk. (Dian Alfarisi & Seveno Mahendra, 2023)

d. PVA (*polyvinyl alcohol*)

Polivinil alkohol memiliki sifat dapat membentuk film dengan baik, tidak beracun. Biasanya Polivinil alkohol difungsikan sebagai plasticizer guna meningkatkan kekuatan elongasi sehingga menjadikan produk gelas ini lebih elastis dan tidak mudah sobek.

e. Agar

Agar merupakan protein yang didapatkan dari hidrolisis kolagen serta memiliki kemampuan untuk membentuk *film*. Film ini berfungsi sebagai pelapis untuk mengurangi kadar oksigen, kelembapan dan kadar minyak.

f. Air

Digunakan sebagai pelarut seluruh bahan

g. Minyak

Digunakan sebagai bahan yang mengunci bentuk dan menempelkan tekstur. Bersifat sebagai penguat ketika gelas dalam proses pengeringan.

Pengembangan kedua yaitu pada teknik pembentukan seluruh bahan. Terdapat beberapa teknik yang akan dicoba seperti:

h. Perebusan

Untuk mencampur seluruh bahan dalam suhu tinggi, mengingat terdapat beberapa bahan yang hanya bisa tercampur pada suhu panas seperti pati jagung dan gliserol

i. Pendinginan

Dilakukan untuk melihat apakah berhasil jika dilakukan pendinginan

j. Penjemuran di bawah sinar matahari

Dilakukan untuk mengeringkan produk gelas sekali pakai

k. Menggunakan *hair dryer*

Dilakukan untuk mengurangi kelembapan

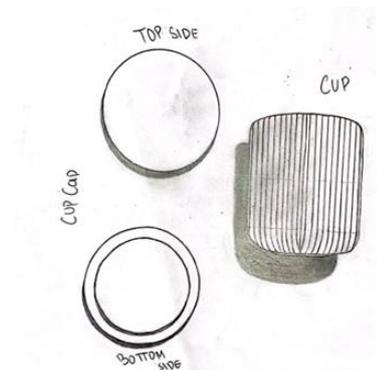
1. Dimasukkan kedalam oven

Dilakukan untuk mengerasakan produk gelas sekali pakai

Telah diketahui pada bahan dan teknik yang akan digunakan selanjutnya akan dilakukan proses pencampuran yang akan dilakukan seperti berikut berdasarkan sifat bahan – bahan yang ada:

1. Masukan dan campur bahan kering yaitu ampas teh, tepung pati, dan agar ke dalam panci. Lalu aduk.
2. Masukan dan campur bahan basah yaitu cuka, dan air ke dalam panci.
3. Setelah bahan tercampur rata, panaskan semua bahan dengan api sedang.
4. Pada saat proses pengadukan, masukan glycerol 4 tetes secara bertahap. Panaskan bahan beberapa saat sampai semua bahan agak menggumpal.
5. Setelah bahan menggumpal tunggu hingga adonan sedikit dingin.
6. Masukan bahan yang sudah dingin ke dalam cetakan.
7. Lakukan proses pengeringan
8. dengan cahaya matahari, Oven, dan ditambah juga dengan mesin pengering rambut agar proses pengeringan merata.

Pengembangan ketiga yaitu untuk mengetahui bagaimana bentuk wadah yang akan menjadi hasil akhir. Dengan menggambarkan ide bentuk produk dalam bentuk *prototype* seperti berikut :



Gambar 1. Prorotype Ceetakan Produk

Dengan bentuk cetakan yang telah ditemukan sebagai berikut :



Gambar 2. Cetakan Produk

Riset Aksi (Penelitian Tindakan)

Telah dilakukan empat kali percobaan dengan dengan penemuan hasil yang berbeda pada setiap percobaannya. Uraian percobaan yang telah dilakukan seperti berikut:

1. Percobaan pertama
Takaran bahan :

- a. Ampas Teh 20 gr
- b. Agar 10 gr
- c. Tepung Pati 40 gr
- d. Cuka 10 ml
- e. *Glycerol* 10 ml
- f. Air 100 ml

Teknik pembentukan: Dimasukkan kedalam kulkas

Hasil yang didapat: Percobaan pertama dilakukan tanpa menggunakan PVA untuk melihat hasil dari tekstur. Hasil yang didapat yaitu tekstur sangat kenyal, basah dan mudah terbelah. Diambil kesimpulan bahwa teknik pembentukan dengan cara ditaruh dalam kulkas tidak efektif karena tidak memberikan hasil kering yang diharapkan dan agar juga dianggap sebagai penghalang karena memiliki sifat basah.

2. Percobaan kedua

Takaran bahan:

- a. Ampas Teh 20 gr
- b. Tepung Pati 40 gr
- c. Cuka 15 ml
- d. *Glycerol* 15 ml
- e. Air 100 ml
- f. Agar -
- g. PVA -

Teknik pembentukan: Dijemur selama seminggu

Hasil yang didapat: Tekstur masih basah dan lengket. Panas matahari tidak menembus kedalam cetakan produk.

3. Percobaan ke-tiga

Takaran bahan:

- a. Ampas Teh 20 gr
- b. Tepung 40 gr
- c. Cuka 15 ml
- d. *Glycerol* 15 ml
- e. Air 100 ml
- f. Agar -
- g. PVA 30 gr
- h. Minyak 1 sdt

Teknik pembentukan: Dijemur dibawah sinar matahari dan menggunakan *hair dryer*

Hasil yang didapat: Tekstur bahan mulai menggumpal dan lengket. Digunakan minyak untuk mempererat bentuk. Terjadi pengerasan pada bahan namun tidak merata. Tekstur tidak berbentuk.

4. Percobaan ke-empat

Takaran bahan:

- a. Ampas Teh 40 gr
- b. Tepung Pati 50 gr
- c. Cuka 20 ml
- d. *Glycerol* 0,15 ml
- e. Air 120 ml
- f. Agar 20 gr
- g. PVA 30 gr
- h. Minyak 1 sdt

Teknik pembentukan: Dijemur dibawah sinar matahari dan di oven

Hasil yang didapat: Mulai terjadi pembentukan pada bahan. Dilakukan proses peng-oven an selama 4 menit bahan mulai berbentuk dan mengeras. Tekstur akhir bahan menjadi keras namun masih terdapat beberapa rongga. Dapat dilihat seperti gambar berikut:



Gambar 3. hasil percobaan ke-empat

5. Percobaan ke-lima

Takaran bahan:

- a. Ampas Teh 40 gr
- b. Tepung Pati 50 gr
- c. Cuka 20 ml
- d. *Glycerol* 0,15 ml
- e. Air 120 ml
- f. Agar 40 gr
- g. PVA 20 gr
- h. Minyak 1 sdt

Teknik pembentukan: Dijemur dibawah sinar matahari dan di oven

Hasil yang didapat: Terjadi pembentukan pada bahan. Proses pengeringan bahan dilakukan dengan peng-oven an selama 4 menit dan pemanasan dibawah sinar matahari selama 1 hari. Didapatkan hasil yang sempurna pada percobaan kelima. Hasil sempurna ini dalam artian bahan berbentuk dan dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya. Dapat dilihat seperti gambar berikut:



Gambar 4. Tampak luar produk



Gambar 5. Tampak dalam produk

Riset Evaluasi

Komponen yang ada membuktikan bahwa dapat digunakan keseluruhannya berdasarkan sifat . Penggunaan agar pada tahap awal eksperimen diragukan karna bersifat basah, namun dengan dipadukan dengan komponen lain serta perubahan takaran menjadikan setiap bahan selaras dan mampu membaur. Penggunaan *glycerol* di asumsikan pada awal sebagai pembentuk utama namun terlalu menggumpal pada hasil akhir sehingga pada percobaan terakhir menjadi komponen yang paling sedikit takarannya. Untuk penggunaan minyak sempat diragukan karna khawatir tekstur produk akan berminyak namun setelah dilakukan proses pembentukan seperti di jemur dan di oven ternyata minyak menjadi bahan pengeras yang cukup baik.

Hasil akhir pada produk yaitu pengujian terhadap ketahanan pada air. Hasil yang di dapat produk dapat menampung air namun dalam jangka waktu tidak lama yaitu 10 menit. Setelah itu tekstur produk akan melunak. Hal ini menandakan proses penguraian produk yang sangat mudah dan cepat.



Gambar 6. Uji coba produk

KESIMPULAN

Melalui hasil penelitian yang sudah di praktekan dapat disimpulkan jika penciptaan produk gelas sekali pakai berbahan dasar ampas teh ini dapat berjalan. Dari setiap eksperimen menunjukkan perkembangan tekstur hingga jadi berbentuk gelas. Hasil akhir yang di dapatkan yaitu bentuk gelas yang sempurna dapat berdiri dan tidak berlubang. Gelas dapat menampung air namun dalam jangka waktu tidak lama yaitu 10 menit, setelah itu tekstur gelas akan melunak. Hal ini juga menjadi tujuan utama peneliti yaitu produk yang mudah terurai.

REFERENSI

- Agripina, A., & Santoso, D. T. (2024). Efektivitas Kampanye Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik Pada Ritel Alfamart. *Kultura*, 2(1), 351–367.
- Dian Alfarisi, C., & Seveno Mahendra, A. (2023). Pengaruh Gliserin dan Asam Asetat pada Pembuatan Bioplastik dari Tepung Tapioka dan Maizena ARTICLE HISTORY. *Journal of the Bioprocess, Chemical, and Environmental Engineering Science*, 4(1), 66–73. <https://jbchees.ejournal.unri.ac.id/index.php/jbchees>
- Nasional, P., Jawa, V., Nirawati, L., Studi, P., Bisnis, A., Ilmu, F., Politik, I., Nasional, P., & Jawa, V. (2024). *Strategi Optimalisasi Perdagangan Ekspor Kopi Di Indonesia Melalui Situs Trademap Hakim Mahdi Zakariya*. 2(1).
- Purnavita, S., & Dewi, V. C. (2021). Kajian Ketahanan Bioplastik Pati Jagung Dengan Variasi Berat Dan Suhu Pelarutan Polivinil Alkohol. *CHEMTAG Journal of Chemical Engineering*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.56444/cjce.v2i1.1918>
- Saufika, F., & Tristiyono, B. (2021). Eksperimen dan Eksplorasi Material Pelepeh Pisang untuk Produk Lampu Meja dan Vas Bunga. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 9(2), 117–122. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v9i2.57873>

Suprihatini, R., Sokoastri, V., Srimulyatni, A., Setiadi, D., & Mawardhi, A. D. (2021).
Prioritas Kebijakan Komoditas Teh untuk Penyelamatan Perkebunan Teh Nasional.
Radar DePlantation.Com, 2:02(2), 2021.
<https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>.