



STUDI PENGUJIAN PARAMETER FISIS PADA DAUN PISANG KERING, DAUN JATI, DAN KULIT JAGUNG SEBAGAI WADAH MAKANAN

Fany Aliasra, Hernawati, dan Muh. Said L

Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

email: fanyaliasra@gmail.com

INFO ARTIKEL

Status artikel:

Diterima: 14 Maret 2021

Disetujui: 29 Juni 2021

Tersedia online: 3 Juli 2021

Keywords: Banana Leaves, Teak Leaves, Corn Shells, Water Absorption, Container

ABSTRACT

This study aims to determine the physical quality of food containers made of dried banana leaves, teak leaves, and corn husks. The process of making a food container is carried out using a stainless steel mold which is then heated using a cooking thermometer to reach a temperature of 100°C and using a 10 kg load as a pressure, then printed for 5 minutes which is done 4 times printing for each food container. There are two tests for food containers, namely, the water absorption test, the average value of water absorption for food containers for dried banana leaves is 0.00%, 99,97% teak leaves, and 49.96% corn husks. The second test is test the resistance of the container based on temperature parameters. The temperatures used are 40°C, 60°C, and 80°C, the three containers have different results, the dried banana leaf container can be used for hot food because it doesn't change after testing, while the food container made of leaves Teak and corn husk underwent changes during testing. Where teak leaves cannot be used for food with soup and corn husks cannot be used as food containers with food temperatures above 60°C.

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang hampir seluruh kalangan industri menggunakan pembungkus/kemasan makanan yang terbuat dari bahan plastik dan *styrofoam* hal ini dikarenakan dinilai lebih praktis dan tahan lama penggunaannya. Akan tetapi, penggunaan plastik dan *styrofoam* secara terus menerus akan menyebabkan pencemaran lingkungan, karena tidak dapat didegradasi oleh mikroba yang berada di dalam tanah. Untuk mengurangi penggunaan plastik dan *styrofoam* yang setiap saat semakin meningkat, maka perlu dicarikan solusi penanganannya dengan memanfaatkan bahan alami yang dapat digunakan sebagai kemasan makanan yang lebih ramah lingkungan dan tidak mengganggu kesehatan manusia. Menurut Astuti (2009), contoh wadah makanan yang baik untuk digunakan adalah daun. Dengan menggunakan bahan dasar daun dapat menimbulkan dampak positif untuk konsumen dan lingkungan karena bahan yang digunakan tidak memiliki kandungan bahan kimia yang beracun atau berbahaya, mudah didapatkan, dan memberikan aroma enak pada makanan. sebelumnya juga telah dilakukan penelitian yang dilakukan oleh Maflahah (2012), daun pisang dan daun jati merupakan jenis bahan alami yang biasa digunakan untuk kemasan makanan khas daerah.

Daun pisang memiliki banyak kandungan senyawa yang penting diantaranya polifenol, protein, hemiselulosa, allontoin, dan lignin. Jadi, daun pisang baik dimanfaatkan sebagai kemasan makanan karena memiliki banyak kandungan yang bermanfaat untuk pengobatan dan kesehatan tubuh (Sahaa dkk, 2013). Daun jati hingga saat ini hanya dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pewarna pada kain, obat penawar rasa sakit, aneka kerajinan tahan, dan sebagai kemasan makanan khas daerah seperti gudeg, serta ekstrak daun jati muda dapat menghambat bakteri tuberkulosis penyebab TBC (Yana, 2006). Selanjutnya, jagung juga termasuk sebagai makanan pokok yang lumayan banyak dikonsumsi oleh beberapa masyarakat di Indonesia. Kulit jagung merupakan salah satu limbah dari tanaman jagung yang sampai saat ini masih jarang dimanfaatkan. Menurut Paramita (2010), limbah kulit jagung umumnya hanya digunakan sebagai bahan bakau pengganti plastik, pakan ternak, dan bahan baku kerajinan tangan diantaranya tas, aksesoris rambut, dan bunga hias.

Dari hasil uraian diatas memberikan informasi tentang jenis tanaman yang memiliki kandungan baik untuk kesehatan dan bisa dimanfaatkan menjadi wadah makanan yang mudah terurai dan tidak mengandung bahan kimia, serta penggunaan wadah makanan berbahan dasar alami dapat mengurangi jumlah penggunaan plastik karena mudah terurai ketika dibuang, sehingga dapat mengurangi dampak polusi terhadap alam. Maka, dilakukan penelitian tentang “ *Studi Pengujian Parameter Fisis pada Daun Pisang Kering, Daun Jati dan Kulit Jagung Sebagai Wadah Makanan*”.

2. METODE PENELITIAN

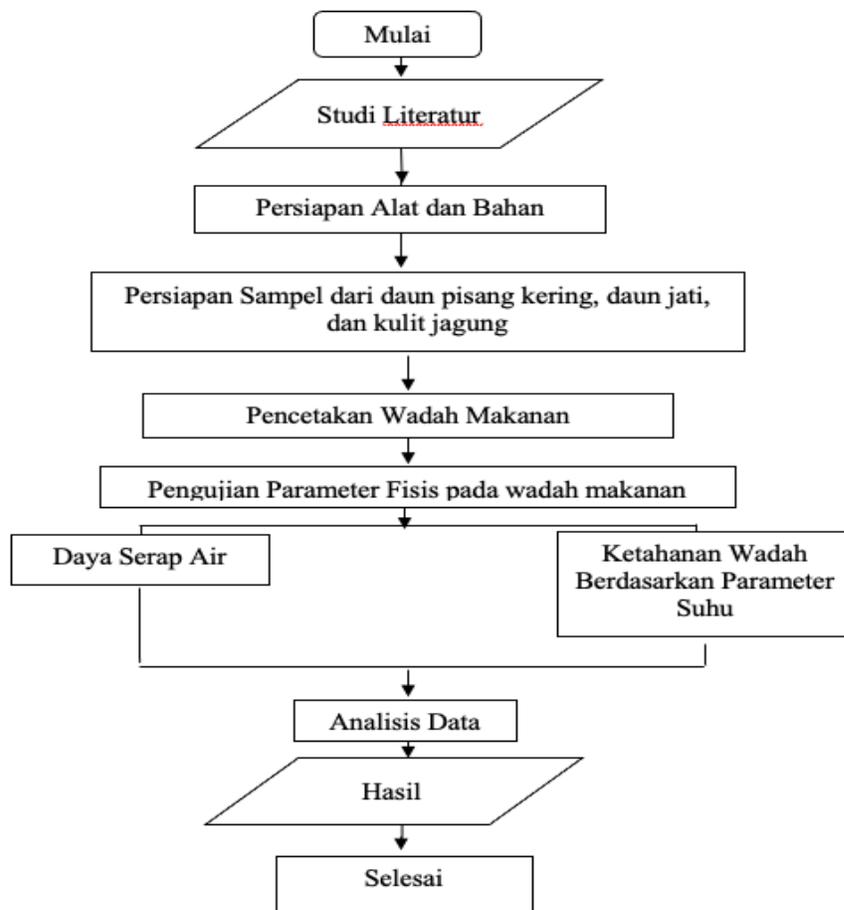
a. Prosedur Penelitian

Peralatan yang digunakan adalah alat pencetak stainless, beban dari beton, setrika, kuas, gunting, setrika, panci, sendok, neraca digital, termometer. Bahan yang digunakan yaitu

daun pisang kering, daun jati, kulit jagung, *tissue* dan air. Penelitian ini dilakukan secara manual menggunakan pencetakan dari stainless dengan beban beton.

Prosedur kerja pada penelitian ini yaitu membersihkan semua bahan yang akan digunakan sebagai wadah makanan, kemudian dibuat sesuai dengan ukuran cetakan yang akan digunakan dan diberi perekat alami pada setiap lapisan bahan yang digunakan yaitu sebanyak 3 lapisan. Selanjutnya, untuk proses pencetakan wadah makanan alat pencetakan yang akan digunakan dipanaskan dengan menggunakan suhu 100°C , lalu bahan dimasukkan di cetakan kemudian diletakkan beban sebesar 10 kg diatas cetakan agar wadah terbentuk dengan bagus, proses pencetakan diulang sebanyak 4 kali. Setelah wadah terbentuk, tahap berikutnya adalah dilakukan proses pengujian terhadap wadah yaitu uji daya serap air yang dilakukan dengan kurung waktu 60 menit serta proses ketahanan wadah dilakukan dengan suhu yang beragam yaitu 40°C , 60° , dan 80°C yang dilakukan kurung waktu 30 menit.

b. Diagram Alir Penelitian



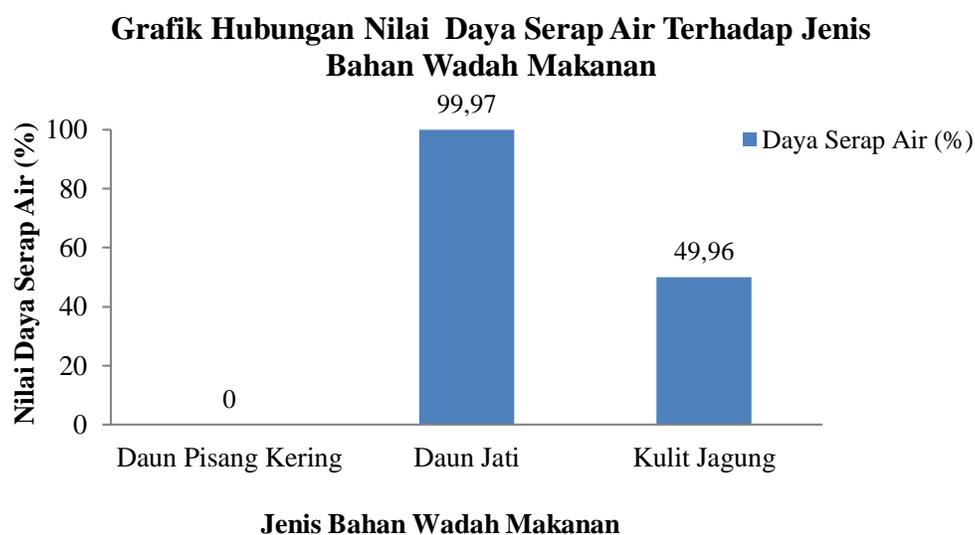
Gambar 1. Diagram alir penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Wadah makanan yang telah dibuat dilakukan 2 jenis pengujian yaitu pengujian daya serap air dan uji ketahanan wadah makanan berdasarkan parameter suhu.

a. Uji Daya Serap Air

Proses uji daya serap air berfungsi untuk menentukan banyaknya air yang mampu diserap oleh wadah makanan sampai batas maksimal. Proses pengujiannya yaitu menimbang massa wadah makanan sebelum diberikan air (massa mula-mula), kemudian memberikan air yang memiliki suhu 29,5°C sebanyak 125 ml ke wadah makanan dan didiamkan hingga 60 menit. Selanjutnya, menimbang kembali wadah makanan setelah air dikeluarkan dari wadah (massa akhir). Nilai daya serap air dapat diketahui dari perubahan nilai maasa pada wadah makanan. pengukuran massa wadah makanan dilakukan dengan memakai neraca digital. Hasil yang diperoleh dari pengambilan data uji daya serap air secara berulang dari berbagai bahan wadah dapat dilihat di gambar 3. 1, sebagai berikut:



JFT | 75

Gambar 2. Grafik hubungan nilai daya serap air terhadap jenis bahan wadah makanan

Berdasarkan gambar 3.1 dapat dilihat grafiknya menunjukkan data penelitian, yang pertama, wadah makanan dengan bahan daun pisang kering memiliki nilai rata-rata daya serap air adalah 0%, wadah makanan dengan bahan daun jati memiliki nilai rata-rata daya serap air 99,97%, serta wadah makanan yang terbuat dari kulit jagung memiliki nilai rata-rata daya serap air 49,96%. Dari hasil penelitian dapat diketahui jenis bahan yang paling baik digunakan sebagai wadah makanan adalah wadah yang terbuat dari daun pisang kering karena kadar daya serap airnya sangat kecil dan telah memenuhi nilai SNI daya serap air *biodegradable foam* yaitu di bawah dari 29,12%, dan bahan yang kurang layak dipakai untuk wadah makanan adalah yang terbuat dari daun jati karena nilai daya serap airnya sangat

tinggi. Karena, jika nilai daya serap air wadah semakin besar maka akan semakin mudah merusak wadah makanan yang menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme pada wadah makanan semakin mudah sehingga membuat wadah tidak bisa bertahan lama. Adapun faktor yang mempengaruhi tingginya daya serap air pada sampel wadah yang dibuat yaitu sifat dari bahan yang digunakan berbeda-beda. Daun jati dan kulit jagung memiliki karakteristik yang mudah menyerap air dibandingkan dengan daun pisang kering, sehingga kurang cocok digunakan sebagai wadah makanan yang berkuah.

b. Uji Ketahanan Wadah Berdasarkan Parameter Suhu

Uji ketahanan wadah makanan adalah proses pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan wadah mempertahankan keadaanya atau bentuk wadah. Pengujian dilakukan dengan menggunakan suhu 40°C (Suhu Rendah), 60°C (Suhu Normal), dan suhu 80°C (Suhu Tinggi). Kemudian mengamati perubahan bentuk, perubahan warna dan adanya rembesan atau tidak pada sampel wadah makanan setelah didiamkan selama 30 menit. Hasil pengujian ketahanan wadah dari berbagai jenis suhu dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 1. Uji Ketahanan wadah berdasarkan parameter suhu

Lama pengujian: 30 menit

No	Jenis Bahan Wadah	Suhu Makanan (°C)	Kondisi Wadah			
			Berubah Bentuk	Berubah Warna	Adanya Rembesan pada Wadah	Ket.
1.	Daun Pisang	40	Tidak	Tidak	Tidak	Baik
		60	Tidak	Tidak	Tidak	Baik
		80	Tidak	Tidak	Tidak	Baik
2.	Daun Jati	40	Sedikit	Tidak	Tidak	Kurang Baik
		60	Sedikit	Tidak	Tidak	Kurang Baik
		80	Sedikit	Tidak	Tidak	Kurang Baik
3.	Kulit Jagung	40	Tidak	Tidak	Tidak	Baik
		60	Sedikit	Tidak	Tidak	Kurang Baik
		80	Sedikit	Tidak	Iya	Kurang Baik

Berdasarkan tabel 4.1, dapat dilihat wadah makanan yang berbahan daun pisang kering memiliki ketahanan wadah yang sangat bagus, karena tidak ada perubahan bentuk yang terjadi pada wadah ketika diberi perlakuan dengan suhu yang berbeda, dan setelah dikeringkan wadah yang berbahan dasar daun pisang juga tidak terjadi perubahan bentuk wadah. Sedangkan daun jati, sesudah dilakukan pengujian bentuk wadah terjadi sedikit perubahan, dimana daun jati tidak bisa digunakan sebagai wadah makanan yang

bersuhu tinggi, karena sifat daun jati mudah menyerap air sehingga membuat tekstur daun menjadi sangat rapuh dibandingkan bahan wadah makanan daun pisang kering dan kulit jagung. Selanjutnya wadah kulit jagung, sebelum dilakukan uji ketahanan wadah memiliki bentuk wadah makanan yang bagus, namun setelah dilakukan perlakuan dengan suhu yang berbeda-beda wadah makanan dari kulit jagung terjadi sedikit perubahan bentuk pada suhu di atas 60°C (wadah makanan sedikit melengkung).

c. Daun Pisang Kering



Gambar 3. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 80°C selama 30 menit



Gambar 4. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 60°C selama 30 menit



Gambar 5. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 40°C selama 30 menit

Berdasarkan gambar 3. 2 – 3. 2, wadah yang berbahan daun pisang kering, tidak mengalami perubahan warna dan bentuk setelah dilakukan pengujian dengan suhu makanan yang beragam mulai dari suhu 40°C, 60°C, dan 80°C. Hal ini berarti wadah makanan dari daun pisang kering bisa dipakai untuk wadah makanan dingin atau panas, karena wadah makanan tidak mengalami kerusakan setelah pengujian dilakukan.

d. Wadah Makanan Daun Jati



Gambar 6. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 80°C selama 30 menit



Gambar 7. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 60°C selama 30 menit



Gambar 8. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 40°C selama 30 menit

Berdasarkan gambar 3. 5 – 3. 7, wadah makanan berbahan daun jati setelah dilakukan pengujian ketahanan berdasarkan parameter suhu, wadah makanan tidak mengalami perubahan bentuk dan warna. Namun, wadah menjadi lebih lembek/rapuh karena air sangat mudah menyerap pada setiap lapisan wadah makanan selama pengujian. Tetapi, penyerapan tidak sampai pada lapisan terakhir wadah sehingga tidak terjadi rembesan pada wadah sehingga wadah tidak berubah bentuk.

e. Wadah makanan kulit jagung



JFT | 80

Gambar 9. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 80°C selama 30 menit



Gambar 10. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 60°C selama 30 menit



Gambar 11. Sebelum dan sesudah pengujian wadah makanan terhadap suhu 40°C selama 30 menit

Berdasarkan gambar 3. 8 – 3. 10, wadah yang berbahan dasar kulit jagung kering. Setelah proses uji wadah makanan dengan berbagai suhu. Wadah makanan dengan penggunaan suhu rendah yaitu suhu 40°C tidak mengalami perubahan bentuk. Namun saat suhu 80°C dan juga suhu 60°C wadah makanan mengalami perubahan bentuk. Jadi, wadah yang berbahan dari kulit jagung kurang layak digunakan sebagai wadah pada makanan yang bersuhu tinggi karena wadah akan mengalami perubahan bentuk. Adapun faktor yang mempengaruhi adanya gelembung setelah dilakukan pengujian pada wadah makanan pada suhu 60°C dan 80°C karena perekat yang diberikan pada tiap lapisan kurang merata.

Penelitian yang telah dilakukan, berdasarkan data penelitian dari pengujian kualitas fisis terhadap wadah makanan dari berbagai jenis wadah, menunjukkan bahwa wadah yang berbahan dasar daun pisang kering yang paling baik untuk digunakan. Karena daun pisang kering mudah dibentuk dan memiliki ketahanan yang paling baik dibandingkan wadah makanan yang berbahan kulit jagung kering dan daun jati. Wadah makanan yang terbuat dari kulit jagung juga memiliki bentuk wadah yang bagus, tetapi kulit jagung sangat mudah mengalami perubahan bentuk ketika digunakan sebagai wadah makanan. Karena kulit jagung akan kembali melengkung ketika permukaan kulit jagung terkena suhu diatas 60°C. wadah makanan yang terbuat dari kulit jagung hanya bagus digunakan dalam keadaan kering. Selanjutnya, daun jati kurang layak dipakai untuk wadah makanan, karena sifat daun jati sangat lembek dan rapuh sehingga mudah menyerap air dan tidak tahan lama.

3. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa wadah makanan yang paling bagus adalah wadah makanan yang terbuat dari daun pisang kering, karena diperoleh nilai daya serap air 0% dan wadah makanan tidak berubah setelah proses pengujian ketahanan wadah pada suhu 40°C, 60°C, dan 80°C.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Astuti NP. (2009). *Sifat Organoplastik Tempe Kedelai yang Dibungkus Plastik, Daun Pisang dan Daun Jati*. Program Studi Gizi Diploma III Fakultas Ilmu Kesehatan: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Maflahah, Nurminah. (2002). *Penelitian Sifat Berbagai bahan Kemasan Plastik dan Kertas serta Pengaruhnya Terhadap Bahan yang Dikemas*. <http://www.semanticscholar.org>.
- Paramita, N. (2010). *Eksplorasi Olah Serat Jagung (Zea Mays) Melalui Berbahan Plastik yang Aman Bagi Kesehatan*. Skripsi. Yogyakarta: UNY.
- Sahaa, dkk. (2013). Medicinal activities of the leaves of *Musa sapientum* var *sylvestris* in vitro, *Asian Pasific Journal of tropical Biomedicine*, 3 (6),476-48.
- Yana, Sumarna. (2006). *Budidaya Jati*. Jakarta: Penebar Swadaya.