

ANALISA DAYA SERAP AIR DAN DAYA SIMPAN *EDIBLE SPOON* DARI PEMANFAATAN TANAMAN ENDEMIK KALAKAI DAN AMPAS TAHU

Reza Nofrialdy¹⁾, Muamar¹⁾, Tiara Priscilla¹⁾, Irma Anjarwati¹⁾, Muhammad Rezky Nurdiansyah¹⁾ dan Noorma Kurnyawaty²⁾

¹⁾Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Samarinda

²⁾Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Samarinda

E-mail: noormakurnyawaty@polnes.ac.id

Abstract

Edible spoon is one type of edible cutlery, namely disposable cutlery made of biodegradable materials so that it can reduce the use of plastic cutlery that is not environmentally friendly. Edible spoons can be made from various materials, such as from the endemic plant kalakai and tofu dregs. The purpose of this study was to determine the water absorption and shelf life of edible spoons based on the difference in weight composition between kalakai plants and tofu dregs. Making edible spoons begins with the preparation of kalakai plants and tofu dregs to produce pulp. Mix the pulp with a ratio of 80%: 20%, 40%: 60%, 50%: 50%, 60%: 40% and 80%: 20% (w/w), then add 1.5 times the weight of wheat flour. The dough is milled and molded to the size of a spoon and then baked for 70 minutes. Based on the results of the study, it showed that the water absorption of the edible spoon ranged from 19.9285% to 66.6147% which was influenced by the fiber content in the edible spoon. Meanwhile, the storability test was not influenced by the content or weight ratio between the kalakai plant and tofu dregs, but rather from the type of storage used. So that the best edible spoon based on the absorption test was obtained in V4 while the best type of storage for storing edible spoons was using vacuum storage.

Keywords: *Edible spoon ; water absorption; storability ; kalakai plant; dregs tofu*

PENDAHULUAN

Penggunaan alat makan berbahan dasar plastik kian meningkat penggunaannya akhir-akhir ini. Plastik adalah salah satu bahan dasar yang populer digunakan dan berperan penting dalam kehidupan, karena plastik memiliki keunggulan dari segi bahan diantaranya kuat, ringan, fleksibel, tahan karat, tidak mudah pecah, mudah diberi warna dan dibentuk. Penggunaan plastik dan barang berbahan dasar plastik semakin meningkat mengikuti perkembangan zaman, mulai dari bahan dasar pembuatan mainan, kursi, aksesoris, alat makan, dan lain-lain(Puspandam Sharfina, Almas Tjandrawibawa, 2020).

Walaupun penggunaan plastik kian meningkat dengan keunggulan yang ditawarkan didalamnya, namun apabila plastik tidak digunakan lagi dapat menjadi salah satu sampah anorganik yang tidak dapat terurai hingga 100 bahkan 100.000 tahun lamanya. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan bahwa total jumlah

sampah Indonesia di 2019 akan mencapai 68 juta ton dengan komposisi sampah organik (70%), sampah non organik yaitu sampah plastik (14%).

Salah satu sampah anorganik yang biasa kita jumpai disekeliling kita adalah sampah anorganik dari kegiatan mengkonsumsi suatu makanan maupun minuman yaitu sampah dari sendok plastik. Sendok plastik dapat digunakan satu kali pakai, selain itu karena plastik merupakan bahan yang sulit terurai mengakibatkan limbah sendok plastik semakin banyak dan terus menumpuk.

Berdasarkan latar belakang diatas diperlukan pemanfaatan bahan-bahan yang mudah terurai ditanah sehingga mengurangi pencemaran lingkungan akibat sampah sendok plastik. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan membuat *edible spoon* atau sendok makan organik. *Edible spoon* merupakan salah satu jenis *edible cutlery*, yaitu alat makan sekali pakai yang terbuat dari bahan-bahan *biodegradable* sehingga dapat mengurangi penggunaan alat makan berbahan plastik yang tidak ramah lingkungan (Arismawanti & Chairuni AR, 2021).

Edible spoon dapat dibuat dari berbagai macam bahan. Salah satunya dapat dibuat dari tanaman endemik kalakai dan ampas tahu. Tanaman kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. f.) Bedd.) merupakan tanaman paku-pakuan yang hidup di daerah Kalimantan. Tanaman kalakai adalah tanaman endemik khas Pulau Kalimantan jenis pakis atau paku yang mudah beradaptasi dengan alam sehingga dapat tumbuh dimana saja (Mahdiyah et al, 2021)

Selain itu, salah satu hasil dari pengolahan bahan makanan yang kurang dimaksimalkan potensinya dengan baik ialah ampas tahu. Ampas tahu merupakan hasil samping dari pengolahan makanan yang sangat kurang dimanfaatkan. Penggunaan ampas tahu sebagai bahan baku *edible spoon* merupakan upaya untuk memanfaatkan limbah atau hasil samping dari suatu produk pangan yang sudah tidak digunakan lagi.

Penelitian sebelumnya telah banyak dilakukan yaitu tentang pembuatan *edible spoon* sebagai alat makan organik, seperti yang dilakukan oleh (Arismawanti & Chairuni AR, 2021) berbahan dasar tepung beras putih dan pati sagu, tetapi belum pernah dilakukan kajian tentang *pembuatan edible spoon* berbahan baku tanaman kalakai dan ampas tahu, sehingga hal tersebut menjadi pembaharuan dari penelitian ini. Pada penelitian yang akan dilakukan dibatasi dengan menggunakan perbandingan komposisi

dari tanaman kalakai dan ampas tahu dengan suhu pengovenan, volume air dan komposisi tepung terigu yang tetap untuk mengetahui daya serap air dan daya simpan dari *edible spoon* tersebut.

Berdasarkan latar belakang, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui uji daya serap air dan daya simpan *edible spoon* berdasarkan perbedaan berat komposisi antara tanaman kalakai dan ampas tahu. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menghasilkan *edible spoon* berdasarkan 5 perbandingan komposisi berat antara tanaman kalakai dan ampas tahu yang kemudian dilakukan pengujian daya serap air dan daya simpan pada *edible spoon*.

METODE PENELITIAN

- **Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor portable, panci, spatula plastik, baskom, pisau, sendok melamin, blender, oven, timbangan digital, wadah kering, dan plastik wrap.

- **Bahan**

Bahan yang digunakan adalah tanaman kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. f.) *Bedd.*), ampas tahu, air, dan tepung terigu.

- **Prosedur Pembuatan *Edible Spoon***

1. Preparasi Tanaman Kalakai

Tanaman kalakai dicuci hingga bersih dan diambil bagian daun dan batang yang masih muda. Selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran tanaman kalakai. Batang dan daun tanaman kalakai yang masih muda dikecilkan hingga berukuran 1,5 cm. Sebanyak 1 kg tanaman kalakai yang sudah dikecilkan ukurannya ditambahkan 200 ml air, setelah itu haluskan dengan menggunakan blender hingga adonan berbentuk seperti pulp untuk selanjutnya di masak.

2. Preparasi Ampas Tahu

Sebanyak 1 kg ampas tahu di tambahkan 300 ml air. Setelah itu haluskan dengan menggunakan blender hingga adonan berbentuk seperti pulp untuk selanjutnya di masak.

3. Pembuatan *Edible Spoon*

Pulp tanaman kalakai dan ampas tahu dicampurkan, lalu ditambahkan 1,5 kali berat tepung terigu dengan berat total antara tanaman kalakai dan ampas tahu. Adonan digiling menggunakan alat penggiling hingga menghasilkan lembaran yang kemudian dicetak menjadi sendok. Panggang cetakan adonan di dalam oven pada suhu 100°C, 120°C dan 150°C masing-masing selama 10 menit, 30 menit dan 30 menit.

- **Uji Daya Serap Air**

Edible spoon kering ditimbang terlebih dahulu untuk setiap variasi dan dicatat massa keringnya kemudian dimasukkan kedalam wadah berisi air dengan temperatur ruang $\pm 28^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit. Setelah itu timbang kembali masing-masing *edible spoon* yang telah direndam (bahan basah) dan dicatat massanya. Lakukan perhitungan untuk mengetahui tingkat daya serap air pada *edible spoon*.

$$PA = \frac{\text{Massa bahan basah (gr)} - \text{massa bahan kering (gr)}}{\text{massa bahan kering (gr)}} \times 100\%$$

- **Uji Daya Simpan**

Uji daya simpan dilakukan selama 14 hari dengan 3 metode penyimpanan yaitu dengan ruang terbuka, dengan plastik cetik atau *ziplock*, dan dengan vakuum. Pada 14 hari uji, tiap harinya dilakukan pengecekan *edible spoon* terhadap adanya jamur berdasarkan indera penglihatan pada pukul 16.00 WITA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, telah menghasilkan *edible spoon* dari tanaman endemik kalakai dan ampas tahu. Metode yang digunakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok yang tersusun atas 5 faktor, masing-masing faktor terdiri atas rasio perbandingan antara tanaman kalakai dan ampas tahu. *Edible spoon* dari tanaman kalakai dan ampas tahu terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Edible Spoon* dari Tanaman kalakai dan ampas tahu

Pembuatan *edible spoon* diawali dengan preparasi tanaman kalakai dan ampas tahu untuk menghasilkan pulp. Campuran pulp dengan rasio perbandingan 80% : 20%, 40% : 60%, 50% : 50%, 60% : 40% dan 80% : 20% (b/b), kemudian tambahkan 1,5 kali berat tepung terigu. Adonan digiling dan dicetak ukuran sendok untuk selanjutnya di panggang selama 70 menit. Setelah menghasilkan *edible spoon* kemudian analisis daya serap air dan daya simpan *edible spoon* untuk dianalisis daya serap dan daya simpannya.

Uji Daya Serap Air

Berdasarkan data hasil analisa kadar air pada tiap variasi, diperoleh nilai daya serap air pada *edible spoon* seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1

Data Nilai Hasil Analisa Daya Serap Air Pada Tiap Variasi

Variasi	Nilai Daya Serap Air
V1	46,7347%
V2	30,0986%
V3	47,8829%
V4	19,9285%
V5	66,6147%

Keterangan :

V1 = 80% kalakai dan 20% ampas tahu (b/b),

V2 = 60% kalakai dan 40% ampas tahu (b/b),

V3 = 50% kalakai dan 50% ampas tahu (b/b),

V4 = 40% kalakai dan 60% ampas tahu (b/b),

V5 = 20% kalakai dan 80% ampas tahu (b/b).

Dari Tabel 1 terlihat bahwa nilai daya serap air *edible spoon* berkisar antara 19,9285% - 66,6147% dengan rata-rata 42,2518%. Daya serap *edible spoon* tertinggi diperoleh pada V5 dengan daya serap sebesar 66,614% sedangkan daya serap terendah terdapat pada V4 dengan daya serap sebesar 19,9285%.

Daya serap *edible spoon* dari komposisi antara tanaman kalakai dan ampas tahu cukup tinggi. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kandungan serat antara tanaman kalakai dan ampas tahu. Karena daya serap air suatu bahan dipengaruhi oleh keberadaan serat, karena sifat serat yang mudah menyerap air.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Negara (2017) bahwa tanaman kalakai mengandung kadar serat kasar 1,93%-3,19%. Sedangkan ampas tahu mengandung air (16,54%), abu (6,30%), protein (15,23%), lemak (6,59%), karbohidrat (55,49%) dan serat kasar (3,33%) (Pujilestari et al, 2019).

Untuk *edible spoon*, semakin kecil daya serap air maka semakin bagus *edible spoon* yang dihasilkan, karena jika *edible spoon* terutama yang bersentuhan langsung dengan air pada saat mengkonsumsi makanan yang berkuah memiliki daya serap air yang tinggi, maka berat bahan tersebut akan bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah air yang diserap. Hal ini tentu tidak bagus bagi *edible spoon* karena dapat menambah beban *edible spoon* tersebut.

Uji Daya Simpan

Uji daya simpan dilakukan pada 3 kondisi yakni kondisi ruang terbuka, kondisi vacuum, dan kondisi di dalam plastik klip. Hal ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik fisik *edible spoon* setelah di simpan selama 14 hari. Pada kondisi vacuum (hampa udara), kelima variasi berat bahan baku tidak mengalami perubahan fisik dari aroma, dan tidak adanya jamur yang berada pada *edible spoon*. Pada hal ini disebabkan

karena kemasan hampa udara akan menghambat terjadinya transfer atau penyerapan air oleh produk dari lingkungan atau udara sekitarnya, disebabkan karena air didalam produk kemasan hampa udara telah digunakan oleh mikroorganismenya yang masih bertahan hidup. Selain itu, kemasan tidak terlalu dipengaruhi oleh kelembaban udara luar.

Pada kondisi menggunakan plastik klip, terdapat perubahan fisik dari *edible spoon* yakni pada V2 dan V5. Pada V2 dan V5 terdapat bercak-bercak jamur di area cekungan sendok di hari pengujian ke 9 pada V2 dan ke 13 pada V5. Kondisi ini dapat disebabkan karena dipengaruhi oleh kelembaban udara di dalam plastik klip yang mengakibatkan V2 dan V5 mengalami proses penjamuran.

Kemudian pada kondisi pengujian di ruang terbuka, setelah diamati selama 14 hari pada V1, V2, V3, V4 dan V5 tidak terjadi perubahan aroma dan tidak adanya pertumbuhan jamur. Hal ini dapat disebabkan karena kondisi dan suhu ruangan yang tidak lembab dan bersih menjadi salah satu faktor dari tidak adanya pertumbuhan jamur yang dilihat secara fisik pada *edible spoon*. Pertumbuhan jamur pada makanan disebabkan karena jamur membutuhkan temperatur yang hangat dan kelembaban yang tinggi untuk bisa tumbuh.

Sehingga dari ketiga kondisi tersebut, kondisi yang paling baik untuk menyimpan *edible spoon* ialah pada kondisi vacuum karena untuk mengurangi kontak udara langsung dengan ruang terbuka sehingga dapat menurunkan resiko pertumbuhan jamur dan menjaga kebersihan dari *edible spoon* tersebut.

SIMPULAN

1. Komposisi dari tanaman kalakai dan ampas tahu mempengaruhi dari daya serap air.
2. Kondisi penyimpanan *edible spoon* dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur.
3. Jenis penyimpanan vacuum lebih baik untuk penyimpanan produk daripada kemasan klip maupun dengan ruang terbuka.

DAFTAR PUSTAKA

Arismawanti, P. I., & Chairuni AR. (2021). Formulasi Pembuatan *Edible Spoon* Dengan Penambahan Varian Ekstrak Pewarna Alami Serta Bubuk Kayu Manis (*Cinamomum Burmannii*) Sebagai Anti Mikroba. *Serambi Journal of Agricultural Technology*

(*SJAT*), 3(2), 98–99.

- Dede Mahdiyah, Anggrita Sari, Adriana Palimbo, Putri Vidia Sari, Rina Al Kahfi, F. N. (2021). Pemanfaatan Kekayaan Hayati Lokal: Teh Fermentasi Dari Kelakai (*Stenochlaena Palustris*) Sebagai Produk Kewirausahaan. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 7(1), 124–130.
- Negara, C. K., Murjani, & Basyid, A. (2017). Pengaruh Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Borneo Journal of Pharmascientech*, 01(01), 10–17.
- Puspandam Sharfina, Almas Tjandrawibawa, P. (2020). Inovasi Starter Kit Perlengkapan Makan Berbahan Dasar Bambu Sebagai Alternatif Penggunaan Plastik. *Seminar Nasional Envisi 2020*, 142–147.