

# Pembuatan *Edible Film* dari Pati Singkong Karet dengan Menggunakan Gliserol Sebagai Plasticizer

Dr.Mulyazmi,ST,MT [1], Dr.Firdaus,ST.MT [1],

Nila Lovenia Putri [1], Oktri Angga Putra [1],

Program Studi Sarjana Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta, Padang

[1nilalovenia16@gmail.com](mailto:nilalovenia16@gmail.com), [2oktrianggaputra@gmail.com](mailto:oktrianggaputra@gmail.com)

---

## ABSTRACT

**Edible film is a thin layer (biodegradable) used to coat food and can be eaten. Edible film is made of starch material. The purpose of this study was to determine the influence of temperature and concentration of glycerol in the manufacture of edible film, temperature (100°C, 110°C, 120°C) and glycerol (1% w/v; 3% w/v; 5% w/v). The results showed optimum condition for the strength value of attraction 14,27 Mpa obtained at the addition of glycerol 3% w/v and a temperature of 110°C. The highest elongation value is 45%, obtained in the treatment of glycerol addition of 5% w/v and temperature of 100°C.**

**Kata Kunci - Edible film, Gliserol, Temperatur, Kuat Tarik, Elongasi**

## PENDAHULUAN

Asosiasi Industri Plastik Indonesia (INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018 melaporkan, sampah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton/tahun, dan 3,2 juta ton sampah plastik yang dibuang kelaut. Sampah kantong plastik yang terbuang kelingkungan sebanyak 85.000 ton/tahun, dimana plastik tersebut sulit terurai di lingkungan (non-degradable).

Plastik *biodegradable* adalah plastik yang dapat hancur terurai oleh aktivitas mikroorganisme setelah terpakai dan dibuang ke lingkungan (Her, 2007)<sup>i</sup>. Jenis *biodegradable film* ada yang dapat dimakan (*edible*), yang sering disebut dengan *edible film*. *Edible film* adalah lapisan tipis yang berfungsi sebagai pengemas atau pelapis makanan yang sekaligus dapat dikonsumsi bersama dengan produk yang dikemas. Bahan pelapis jenis ini, sebagai penghambat transfer massa (misalnya kelembaban, oksigen, lemak dan zat terlarut) serta digunakan untuk meningkatkan penanganan makanan (Hakiima, 2013)<sup>ii</sup>.

*Edible film* dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan komponennya yaitu: hidrokoloid (mengandung protein, polisakarida atau alginat), lemak (asam lemak, acylgliserol atau lilin) dan kombinasi (dibuat dengan menyatukan kedua substansi dari dua kategori) (Rusli, Metusalach, Salengke, & Tahir, 2017)<sup>iii</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gliserol dengan menggunakan temperatur proses 100°C hingga 120°C terhadap nilai kuat tarik dan elongasi *edible film*.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tahap Ekstraksi Pati Singkong Karet

Pada proses perlakuan awal singkong karet dikupas dan dicuci bersih lalu diparut hingga halus. Singkong karet yang telah halus ditimbang sebanyak 500 gr lalu ditambahkan 1 liter air dan didiamkan selama 5 jam. Setelah itu saring campuran untuk memisahkan serat dengan pati menggunakan kain penyaring.

Endapan dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C hingga air dalam endapan tadi menguap dan endapan berubah menjadi serbuk. Serbuk pati yang sudah kering kemudian dihaluskan dan diayak untuk mendapatkan pati singkong karet.

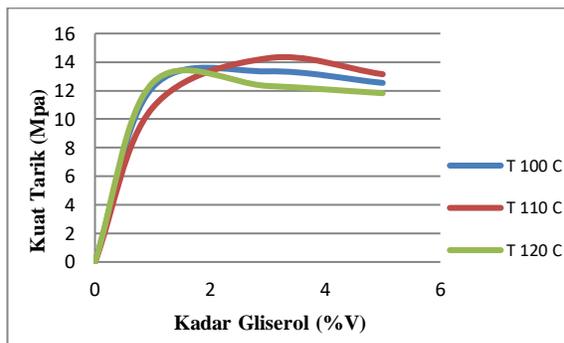
### Tahap Pembuatan Edible Film

Pembuatan *Edible Film* dilakukan dengan menimbang pati singkong karet sebanyak 5 gram dan dimasukkan ke dalam *beaker glass* dalam 100 mL aquadest, lalu larutan pati dipanaskan diatas hotplate dengan menambahkan sari buah. Setelah itu ditambahkan gliserol dengan konsentrasi 1% w/v; 3% w/v; 5% w/v. Setelah semua bahan ditambahkan, dilakukan pengadukan selama 15 menit dengan variasi temperatur 100°C, 110°C, 120°C. Larutan yang terbentuk didiamkan selama 5 menit. Selanjutnya dilakukan pencetakan *Edible Film* dengan menggunakan plat kaca. *Edible film* yang terbentuk dikeringkan dengan udara bebas selama 2 hari. Setelah kering dilepaskan lembaran *Edible film* dari cetakan dan dilakukan uji kuat tarik dan perpanjangan (elongasi). Kuat tarik dan elongasi diuji dengan menggunakan alat uji standar ASTM D 638 Type 4.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengaruh Penambahan Gliserol dan Temperatur Terhadap Kuat Tarik *Edible Film*

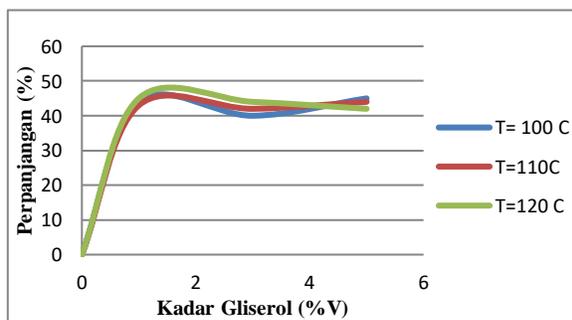
Pengaruh penambahan gliserol dan temperatur terhadap kuat tarik *edible film* dapat dilihat pada gambar 1. Penelitian ini dilakukan dengan memvariasikan volume gliserol yaitu 1% w/v, 3% w/v, 5% w/v dan Temperatur yaitu 100°C, 110°C, 120°C yang dilakukan selama 15 menit.



**Gambar 1.** Grafik Pengaruh Penambahan Gliserol dan Temperatur Terhadap Kuat Tarik *Edible Film*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kuat tarik tertinggi yaitu 14,27 Mpa di dapatkan pada penambahan gliserol 3% w/v pada temperatur 110°C.

### 2. Pengaruh Penambahan Gliserol dan Temperatur Terhadap Elongasi *Edible Film*



**Gambar 2.** Pengaruh Penambahan Gliserol dan Temperatur Terhadap Elongasi *Edible Film*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan gliserol dan temperatur terhadap elongasi *Edible Film*. Nilai elongasi tertinggi yang didapatkan yaitu 45% pada perlakuan penambahan gliserol 5% w/v dengan temperatur 100°C.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada perlakuan penambahan gliserol 1%–5% dengan temperatur proses 100°C–120°C didapatkan nilai kuat tarik tertinggi yaitu 14,27 Mpa pada penambahan gliserol 3% w/v dengan temperatur 110°C. Nilai elongasi tertinggi yang didapatkan yaitu 45% pada perlakuan penambahan gliserol 5% w/v dengan temperatur 100°C.
2. Hasil sudah memenuhi syarat SNI (Standar Nasional Indonesia) karena nilai kuat tarik yang didapatkan antara 10,8-14,27 Mpa dan nilai elongasinya rata-rata diatas 40%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Her, T. J. (2007, Agustus 2). Aplikasi Edible Film Maizena dengan Penambahan Ekstrak Jahe. (G. J. Manuhara1), Ed.) Aplikasi Edible Film, 50.
- Hakiima, A. (2013). Kajian Karakteristik Pembuatan Edible Film dengan Kombinasi Pati Biji Nangka dan Alginat Sebagai Pengemas Makanan Berbasis Biodegradable. Jurnal Unimus.
- Rusli, A., Metusalach, Salengke, & Tahir, M. M. (2017, Juli 18). Karakterisasi Edible Film Karagenan dengan Pemplastis Gliserol. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. , 20(12), 219-229.
- Jacob, A. M., & Nugraha, R. (2014, April 01). Pembuatan Edible Film dari Pati Buah Lindur dengan Penambahan Gliserol dan Karagenan. Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 17.
- Kusumawati, D. H. (2013, Oktober ). Karakteristik Fisik dan Kimia Edible Film Pati Jagung yang Diinkorporasi dengan Perasan Temu Hitam. Jurnal Pangan dan Agroindustri.
- Shabrina, A. N., Hintono, A., & Pratama, Y. (2017, Juni 18). Sifat Fisik Edible Film yang Terbuat dari Tepung Pati Umbi Garut dan Minyak Sawit. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan.
- Rosida, & Yahya, A. M. (2017). Edible Film from the Pectin of Papaya Skin. Journal of Physics.
- Azri, Z., & Asyifa, S. (2016). Pemanfaatan Talas Liar ( Colocasia Esculenta L. Schoott ) menjadi Edible Film dengan Penambahan Gliserol.