

## Kajian Karakteristik *Edible Film* Berbasis Pati Sebagai Kemasan Pangan : Studi Kepustakaan

[Study Of Characteristic Of Starch Based Edible Film As Food Packaging: A Review]

Nunu Febrianti<sup>1\*</sup>, Tamrin<sup>1</sup>, RH Fitri Faradilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Univeristas Halu Oleo.

\*Email: nunufebrianti@gmail.com (Telp: +6282293508237)

Diterima tanggal 4 Maret 2026

Disetujui tanggal 16 Maret 2026

### ABSTRACT

*Reduction in the use of plastics must be sought in order to reduce the adverse impact on the environment because plastic is a packaging that takes between 20 to 500 years to be decomposed. The solution to the problem is to create environmentally friendly packaging such as edible film, Edible film is defined as a thin layer that coats food, is biodegradable, safe for consumption and made from natural ingredients. Some researchers found that making edible films can be derived from natural ingredients, namely hydrocolloids in the form of starches such as corn starch, sweet potato starch, yam starch, avocado seed starch, fruit starch, slurry starch, gayong starch, kimpul starch, natural sago starch and sago starch phosphate and so on. The method used from several studies has been carried out by using a mechanical method with the addition of glycerol and sorbitol as plasticizers. This writing aims to provide information about the characteristics of starch-based edible film.*

**Keywords:** Characteristic Of Edible Film, Starch, Food Packaging

### ABSTRAK

Penulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai karakteristik *edible film* berbasis pati. Pengurangan penggunaan plastik perlu diupayakan agar dapat mengurangi dampak buruk bagi lingkungan karena plastik merupakan kemasan yang membutuhkan waktu antara 20 hingga 500 tahun untuk dapat terurai. Solusi dari permasalahan tersebut yakni menciptakan kemasan ramah lingkungan seperti *edible film*, *Edible film* didefinisikan sebagai lapisan tipis yang melapisi bahan pangan, bersifat biodegradable, aman dikonsumsi dan terbuat dari bahan-bahan alami. Beberapa peneliti menemukan bahwa pembuatan *edible film* dapat berasal dari bahan alami yaitu hidrokoloid berupa pati-patian seperti pati jagung, pati ubi jalar, pati bengkoang, pati biji alpukat, pati buah lindur, pati gayong, pati umbi kimpul, pati sagu alami dan pati sagu fosfat dan lain sebagainya. Metode yang digunakan dari beberapa penelitian telah dilakukan yaitu dengan menggunakan cara mekanik dengan penambahan gliserol dan sorbitol sebagai *plasticizer*.

**Kata kunci :** Karakteristik Edible film, pati, kemasan pangan

### PENDAHULUAN

Saat ini penggunaan plastik terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Berdasarkan data KLHK yang dikeluarkan pada tahun 2016, setiap tahunnya Indonesia menghasilkan sekitar 9,85 miliar lembar sampah kantong plastik setiap tahun, sampah tersebut dihasilkan oleh kurang lebih 90 ribu gerai ritel modern di seluruh Indonesia. Sampah plastik itu sendiri membutuhkan waktu antara 20 hingga 500 tahun untuk dapat terurai (Mardiasmo, 2019). Hal tersebut tentunya akan berdampak buruk bagi lingkungan kehidupan masyarakat untuk itu

sangat diperlukan alternatif lain yang dapat menggantikan fungsi plastik sebagai kemasan pangan, teknologi kemasan yang aman dan tidak merusak lingkungan sangat diperlukan, contohnya *edible film*.

*Edible film* merupakan lapisan tipis yang dapat dimakan dan digunakan pada makanan dengan cara pembungkusan, pencelupan atau penyemprotan. *Edible film* memiliki beberapa keuntungan antara lain dapat melindungi produk, mempertahankan kenampakan asli produk, aman bagi lingkungan karena dapat terdegradasi secara biologis (Basuki *et al.*, 2013). *Edible film* digunakan sebagai pelapis permukaan komponen makanan yang berfungsi untuk menghambat migrasi kelembaban, oksigen, karbondioksida, aroma, lipid. Tiga komponen penyusun dasar *edible film* yaitu hidrokoloid (protein, polisakarida, alginat), lipid (asam lemak, asil gliserol, wax atau lilin) dan komposit (campuran hidrokoloid dan lipid) (jacob *et al.*, 2014).

Pati sebagai senyawa hidrokoloid merupakan polimer yang secara alamiah terbentuk dalam berbagai sumber botani/nabati seperti gandum, jagung, kentang, dan tapioka. Pati sebagai sumber alam yang dapat diperbarui tersedia secara luas dan mudah mendapatkannya (Fama *et al.*, 2005). Pemanfaatan pati sebagai bahan baku pembuat *edible film* memiliki kemampuan yang baik untuk melindungi produk terhadap oksigen, karbondioksida, minyak, dan meningkatkan kesatuan struktur produk (Warkoyo *et al.*, 2014). Penggunaan pati sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* didasarkan pada biaya yang relatif murah dibandingkan dengan bahan lain seperti protein maupun lipid (Wattimena *et al.*, 2016).

Penelitian yang telah dilakukan menggunakan pati sebagai bahan pembuat *edible film* telah banyak yang dilakukan seperti pati jagung dengan perasan temu hitam (Kusumawati *et al.*, 2013), pati ubi jalar (Basuki *et al.*, 2014), pati bengkoang (Cornelia, 2012), pati biji alpukat (Ulum *et al.*, 2018), pati buah lindur (Jacob *et al.*, 2014), pati gayong (Syaichurrozi *et al.*, 2012 dan Santoso *et al.*, 2016), pati umbi kimpul (Warkoyo *et al.*, 2014), pati sagu alami dan pati sagu fosfat (Wattimena *et al.*, 2016), pati sukun dan kitosan (Setiani *et al.*, 2013), pati sagu, gelatin dan lilin lebah (Mudaffar, 2018), Maizena dan ekstrak daun Beluntas (Mulyadi *et al.*, 2016), pati propagul mangrove lindur (Nurindra *et al.*, 2015), pati kulit pisang (Wirawan dan Budi, 2016), pati gayong dan *aloe vera* L. Burm.f. (Wulandari *et al.*, 2015), pati ganyong dan ekstrak bawang putih (Sari *et al.*, 2013). Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa sifat *edible film* dipengaruhi oleh jenis bahan bakunya dimana menghasilkan sifat-sifat yang berbeda hal tersebut dikarenakan perbedaan jumlah kandungan amilosa dari setiap jenis pati.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan studi kepustakaan tentang kajian karakteristik *edible film* berbasis pati sebagai kemasan pangan agar pembaca dapat mengetahui informasi mengenai pemilihan dan penggunaan jenis pati yang tepat dalam pembuatan *edible film*.

Metode pembuatan *edible film* dengan bahan baku pati secara umum dapat dilakukan dengan berbagai metode sebagai berikut :

### 1. Preparasi Sampel (Pembuatan Pati)

Proses ini dimulai dengan sortasi, pengupasan, pembersihan, pemotongan, penghalusan bahan baku serta pengendapan kemudian pengeringan (Basuksi *et al.*, 2014).

## 2. Pembuatan *Edible film*

Menurut Harris (1999), proses pembuatan *edible film* dapat dibagi atas 3 tahap sebagai berikut :

### a. Pembentukan emulsi

Pembuatan emulsi sangat tergantung pada sifat-sifat fisik-kimia bahan emulsi, jenis emulsifier, jumlah dan konsentrasi emulsifier, ukuran partikel yang diinginkan, viskositas larutan dan jenis alat pengemulsi yang digunakan. Untuk memperbaiki sifat-sifat kelenturan *film* yang diperoleh maka ditambahkan *plasticizer* (Kinzel, 1992).

### b. Casting

*Casting* biasanya dilakukan pada permukaan datar dan halus seperti kaca dengan menuangkan bahan emulsi ke permukaan cetakan tersebut pada ketebalan tertentu (Kinzel, 1992).

### c. Pengeringan

*Film* kemudian dikeringkan pada aliran udara kering selama 10 – 12 jam (Kinzel, 1992).

### Karakteristik *Edible Film*

Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa beragamnya sumber bahan baku yakni jenis pati yang digunakan dalam pembuatan *edible film* menjadikan hasil karakteristik yang berbeda-beda pula. Karakteristik *edible film* dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik *edible film* berbasis pati

No	Sampel	Karakteristik				Sumber
		K	Kt	E	Lt	
1	Pati jagung dengan perasan temu hitam	0,17 mm	7,90 N/cm <sup>2</sup>	24,44 %	0,50 g/m <sup>2</sup> .jam	Kusumawati <i>et al.</i> , 2013
2	Pati ubi jalar	0,041 mm	26,594Mpa,	56,59%	0,147 g.mm/m <sup>2</sup> .jam	Basuki <i>et al.</i> , 2014
3	Pati bengkoang dan tapioka	0,09 mm	25,680 Mpa	2,37%	1,62 g.mm/m <sup>2</sup> .jam	Cornelia <i>et al.</i> , 2012
4	Pati biji alpukat	0,114-0,125 mm	772,860 – 1018,233 N/cm <sup>2</sup>	9,032% – 11,476%	-	Ulum <i>et al.</i> , 2018
5	Pati buah lindur	0,13-0,20 mm	132,88-168,33 kgf/cm <sup>2</sup>	181,21-17,77%	231,23-298,82 g/m <sup>2</sup> /24 jam.	Jacob <i>et al.</i> , 2014
6	Pati gayong	0,15-0,28 mm	-	37,17- 84,4 %	4,09-11,77 g.m <sup>2</sup> .hari	Santoso <i>et al.</i> , 2016
7	Pati umbi kimpul	0,065-0,081 mm	0,399-1,390 Mpa	14,943-31,647%	10,095-15,247 g.mm/m <sup>2</sup> .hari	Warkoyo <i>et al.</i> , 2014
8	Pati sagu alami dan pati sagu fosfat	-	3,05 - 31,49 Mpa	3,03 - 20,94 %	7,76 - 15,80 g/m <sup>2</sup> .jam	Wattimena <i>et al.</i> , 2016
9	Pati sukun dan kitosan	-	16,34 MPa	6%	-	Setiani <i>et al.</i> , 2013

No	Sampel	Karakteristik				Sumber
		K	Kt	E	Lt	
10	Maizena dan Ekstrak daun Beluntas	0,045 mm	9,35 N/cm <sup>2</sup>	13,34 %	3,60x10-6 g/cm <sup>2</sup> /24 jam	Mulyadi <i>et al.</i> , 2016
11	Pati propagul mangrove lindur	0,0987 mm	1,5294 MPa	12,9614%	15,7156 g/m <sup>2</sup> /hari	Nurindra <i>et al.</i> , 2015
12	Pati kulit pisang	0,08 mm	2,75 N/mm <sup>2</sup>	37,78%	-	Wirawan dan Budi, 2016
13	Pati gayong dan aloe vera L. Burm.f.	0,03 mm	0,13 kg/cm <sup>2</sup>	60,81 %	-	Wulandari <i>et al.</i> , 2015
14	Pati gayong dan ekstrak bawang putih	0,04 mm	2,03 kfg/cm <sup>2</sup>	20,62%	-	Sari <i>et al.</i> , 2013
15	Pati sagu, gelatin dan lilin lebah	0,098 mm	0,591 N/mm <sup>2</sup>	227,38%	0,027 g/m <sup>2</sup> .jam	Mudaffar, 2018
16	Pati gayong	0,08 mm	2,75N/mm <sup>2</sup>	37,78 %	-	Syaichurrozi <i>et al.</i> , 2012

Keterangan: K = Ketebalan, Kt = Kuat Tarik, E= Elongasi, Lt = Laju transmisi uap, Kl = Kelarutan

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa setiap jenis pati berpotensi dalam pembuatan *edible film*. *Edible film* dari pati menunjukkan karakteristik yang berbeda, pada pati umbi kimpul yang diinkorporasi dengan kalium memiliki indeks kuat tarik 0,399-1,390 Mpa, pada *Edible film* dengan bahan baku pati ganyong yang dilakukan oleh Wulandari *et al.*, (2015), dan Sari *et al.*, (2013) memiliki indeks kuat tarik berbeda yaitu secara berurutan sebesar 0,13 kg/cm<sup>2</sup> dan 2,03 kfg/cm<sup>2</sup>; hal ini dipengaruhi oleh bahan tambahan yang berbeda seperti penambahan Aloe vera L. Burm.f. dan penambahan ekstrak bawang putih selain itu disebabkan oleh penggunaan *plasticizer* yang berbeda yaitu penggunaan gliserol dan sorbitol. Menurut Coniawati *et al.* (2014), penggunaan gliserol memberikan kelarutan yang lebih tinggi dibandingkan sorbitol pada *edible film* berbasis pati namun pada umumnya penambahan *plasticizer* akan memperbaiki karakteristik *edible film* menjadi elastis, fleksibel dan tidak mudah rapuh (Unsa dan Paramastri, 2018).

Menurut Yusdiandani *et al.* (2016) Amilosa adalah salah satu komponen yang paling berperan menentukan sifat *edible film*, sebab amilosa memiliki konsentrasi tinggi yang dapat membentuk gel serta menghasilkan lapisan tipis (*film*) lebih baik dari pada amilopektin, peristiwa pembentukan gel lebih dikenal dengan istilah gelatinisasi. Gelatinisasi biasanya dimulai dengan hidrasi pati yaitu penyerapan molekul-molekul air oleh molekul pati (Haryadi, 1999), selama proses gelatinisasi terjadi kerusakan ikatan hidrogen intramolekuler. Ikatan hidrogen berfungsi dalam mempertahankan struktur integritas granula pati. Terdapatnya gugus hidroksil yang bebas akan menyerap air sehingga terjadi pembengkakan granula pati.

## KESIMPULAN

Karakteristik *edible film* dipengaruhi oleh komponen penyusunnya, hasil analisis dalam studi kepustakaan yang dilakukan didapat bahwa jenis pati yang dapat digunakan untuk pembuatan *edible film* menunjukkan nilai yang beragam baik itu nilai kuat tarik, elongasi, ketebalan maupun laju transmisi air. Penggunaan pati cenderung memiliki biaya yang relatif murah dibandingkan dengan bahan lain seperti protein maupun lipid. Dengan banyaknya jenis pati sebagai bahan-bahan alternatif dalam pembuatan *edible film* ini membuat kita dapat memilih sesuai dengan kadar amilosa yang dikandung agar menghasilkan *edible film* yang kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, E. K. S., Jariyah, & Hartati, D. D. (2014). Karakteristik edible film dari pati ubi jalar dan gliserol. *Jurnal Rekapangan*, 8(2), 128–135.
- Cornelia, M., Anugrahati, N. A., & Chistina. (2012). Pengaruh penambahan pati bengkoang terhadap karakteristik fisik dan mekanik edible film. *Jurnal Kimia Kemasan*, 34(2), 263–271.
- Fama, L., Rojas, A. M., Goyanes, S., & Gerschenson, L. (2005). Mechanical properties of tapioca starch edible films containing sorbates. *Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie*, 38(6), 631–639.
- Haris, H. (1999). Kajian teknik formulasi terhadap karakteristik edible film dari pati ubi kayu, aren, dan sagu untuk pengemas produk pangan semi basah. Disertasi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Haryadi. (1993). Hand out kimia dan teknologi karbohidrat. Program Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Jacoeb, A. M., Nugraha, R., & Utari, S. P. S. D. (2014). Pembuatan edible film dari pati buah lindur dengan penambahan gliserol dan karaginan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 17(1), 14–21.
- Kusumawati, D. H., & Putri, W. D. R. (2013). Karakteristik fisik dan kimia edible film pati jagung yang diinkorporasi dengan perasan temu hitam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 90–100.
- Mardiasmo. (2019). Mengontrol konsumsi plastik melalui cukai. *Media Keuangan: Transparansi Informasi Kebijakan Fiskal*, 14(144), 1–30.
- Mudaffar, R. A. (2018). Karakteristik edible film komposit dari pati sagu, gelatin, dan lilin lebah (beeswax). *Jurnal TABARO*, 2(2), 247–256.
- Mulyadi, A. F., Pulungan, M. H., & Qayyum, N. (2016). Pembuatan edible film maizena dan uji aktivitas antibakteri (kajian konsentrasi gliserol dan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.)). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 5(3), 149–158.
- Nurindra, A. P., Alamsjah, M. M., & Sudarno. (2015). Karakterisasi edible film dari pati propagul mangrove lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) dengan penambahan CMC sebagai pemlastis. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(2), 125–132.
- Santoso, B., Marsega, A., Priyanto, G., & Pambayun, R. (2016). Perbaikan sifat fisik, kimia, dan antibakteri edible film berbasis pati ganyong. *AGRITECH*, 36(4), 379–386.

- Sari, R. P., Wulandari, S. T., & Wardhani, D. H. (2013). Pengaruh penambahan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap karakteristik edible film pati ganyong (*Canna edulis* Kerr.). *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(3), 82–87.
- Setiani, W., Sudiarti, T., & Rahmidar, L. (2013). Preparasi dan karakterisasi edible film dari poliblend pati sukun-kitosan. *Jurnal Valensi*, 3(2), 100–109.
- Syaichurrozi, I., Handayani, N., & Wardhani, D. H. (2012). Karakteristik edible film dari pati ganyong (*Canna edulis* Kerr.) berantimikroba. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 1(1), 305–311.
- Ulum, M., Mu'tamar, M. F. F., & Asfan. (2018). Karakteristik edible film hasil kombinasi pati biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dan pati jagung (*Amilum maydis*). *Jurnal Rekayasa*, 11(2), 132–145.
- Unsa, L. K., & Paramastri, G. A. (2018). Kajian jenis plasticizer campuran gliserol dan sorbitol terhadap sintesis dan karakterisasi edible film pati bonggol pisang sebagai pengemas buah apel. *Jurnal Kompetensi Teknik*, 10(1), 35–46.
- Warkoyo, Rahardjo, B., Marseno, D. W., & Karyadi, J. N. W. (2014). Sifat fisik, mekanik, dan barrier edible film berbasis pati umbi kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan kalium sorbat. *AGRITECH*, 34(1), 72–81.
- Wattimena, D., Ega, L., & Polnaya, F. J. (2016). Karakteristik edible film pati sagu alami dan pati sagu fosfat dengan penambahan gliserol. *AGRITECH*, 36(3), 247–252.
- Wulandhari, V. A., Putri, A. P., & Arumsari, A. (2015). Karakteristik edible film dari pati *Canna indica* L. dengan penambahan *Aloe vera* L. *Burm.f. Prosiding Konferensi Nasional Matematika, Sains dan Aplikasinya*, 371–377.