

PENGARUH KADAR GLISEROL DAN ETILEN GLIKOL (EG)
SEBAGAI PLASTICIZER TERHADAP PEMBUATAN
FILM KHITOSAN

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh

RAHMI SARIDEWI

02 132 021



JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG



ABSTRAK

PENGARUH KADAR GLISEROL DAN ETILEN GLIKOL (EG) SEBAGAI PLASTICIZER TERHADAP PEMBUATAN FILM KHITOSAN

oleh

Rahmi Saridewi

02 132 021

Sarjana Sain (SSi) Dalam Bidang Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang

Dibimbing oleh Dra. Atmaini, MS dan Drs. Zamzibar Zuki, MP

Khitosan merupakan polimer alami yang bersifat biodegradable (daya urai hayati) dan tidak beracun, sehingga berpotensi sebagai pengemas makanan yang dapat memperpanjang masa simpan, namun bersifat rapuh tanpa adanya plasticizer. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pembuatan film khitosan dengan plasticizer gliserol dan etilen glikol (EG) untuk melihat pengaruhnya terhadap elastisitas dan elongasi. Analisis yang dilakukan meliputi pengukuran ketebalan (micro-cal), elongasi (Strograph-MI), dan uji elastisitas dengan memvariasikan kadar gliserol dan EG pada larutan khitosan dengan komposisi 100/0, 80/20, 60/40, dan 50/50. Hasil yang diperoleh adalah ketebalan berkisar antara 0,022-0,045 mm dan nilai elongasi untuk film khitosan, khitosan/gliserol dan khitosan/EG secara berturut-turut adalah 22,12; 26,85; 26,12; 36,06; 23,39; 20,80; 41,45 %. Dari hasil analisis yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa film dengan adanya penambahan plasticizer, keelastisan dan elongasi film meningkat seiring meningkatnya kadar plasticizer yang ditambahkan. Dan film khitosan dengan gliserol mempunyai nilai elongasi dan keelastisan yang lebih bagus dibandingkan dengan EG sebagai plasticizernya. Dan film khitosan yang bagus adalah variasi 60/40 sedangkan film khitosan 50/50 mempunyai nilai elongasi dan keelastisan yang besar dan permukaan film yang merata sehingga cocok digunakan sebagai pengemas buah.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan edible film sebagai pelindung atau coating pada makanan sudah ada sejak tahun 1950-an, yang dapat memperpanjang masa penyimpanan. Perkembangan edible film dan coating pada makanan karena banyaknya keluhan dari konsumen untuk meningkatkan kualitas bahan makanan, masa penyimpanan, dan penurunan pencemaran lingkungan akibat sampah kemasan makanan.⁽¹⁾

Edible film dan coating merupakan lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang bisa dimakan dan berfungsi sebagai pembawa unsur eksternal (faktor-faktor seperti kelembaban, minyak dan uap) yang melindungi hasil dan memperpanjang masa penyimpanan. Keuntungan utama edible film dan coating yakni dapat dikonsumsi bersamaan dengan makanan dan memperoleh nutrient tambahan, mempertinggi daya sensor dan termasuk kualitas anti mikroba yang tinggi. Biopolimer film biasanya terbuat dari material biologi seperti polisakarida, protein, lemak dan turunannya.⁽¹⁾

Khitosan [β - (1,4) - 2 - amino - 2 - deoksi - D - glukosa] merupakan polimer polisakarida atau karbohidrat yang bersifat polielektrolit, yang merupakan turunan dari khitin melalui proses deasetilasi.^(2,3,4) Bila dibandingkan dengan polisakarida lainnya, khitosan mempunyai beberapa keunggulan antara lain bersifat biocompatibility, biodegradability (daya urai hayati), dan tidak bersifat racun (non toxic). Karena sifat bentuk film tersebut, memperlihatkan khitosan sebagai bahan yang potensial untuk pengemas makanan (food packaging) terutama sebagai edible film dan coating.⁽¹⁾

Bahan dasar khitosan dapat digunakan sebagai edible film dan coating karena kemampuan uniknya yang dapat meningkatkan viskositas pada hidrasi. Sejauh ini, film khitosan memiliki sifat yang kuat/liat, long - lasting (tahan lama), fleksibel dan sukar untuk disobek.⁽⁵⁾ Lagi pula, khitosan lebih potensial sebagai film anti mikroba dan coating untuk memperpanjang masa penyimpanan seperti buah dan sayur. Namun, film khitosan ini mempunyai kelemahan yaitu ia bersifat rapuh sehingga diperlukan plastisizer untuk meningkatkan kelenturannya atau daya regangnya.⁽¹⁾

Plastisizer merupakan zat additive nonvolatil yang digunakan untuk meningkatkan kefleksibelan atau sifat plastik pada polimer dan kadang-kadang juga digunakan sebagai fasilitas dari proses polimer. Plastisizer yang dapat digunakan pada film khitosan ini antara lain seperti gliserol, etilen glikol, propilen glikol, poli etilen glikol, sorbitol, dan sukrosa.^(1,6)

Pada penelitian ini, plastisizer yang digunakan adalah etilen glikol (EG) dan gliserol, dengan beberapa perbandingan komposisi plastisizer pada khitosan. Karena banyaknya plastisizer dan massa film akan mempengaruhi pemakaiannya sebagai edible film dan coating.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penambahan plastisizer dengan beberapa perbandingan komposisinya pada film khitosan terhadap nilai elongasi, ketebalan, dan elastisitas.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk dapat mendayagunakan limbah udang yang tidak bermanfaat menjadi bahan yang bernilai tinggi. Dan hasil penelitian dapat digunakan sebagai alternatif lain pengganti plastik sintetis dengan film yang biodegradable untuk mengurangi pencemaran lingkungan akibat sampah plastik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat diperoleh suatu kesimpulan bahwa film khitosan dengan adanya plasticizer akan dapat meningkatkan kelenturan/keelastisan dan nilai elongasi film dengan nilai elongasi untuk film khitosan, khitosan/glisierol dan khitosan/EG secara berturut-turut adalah 22,12; 26,85; 26,12; 36,06; 23,39; 20,80; 41,45 %. Dan dari hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa film khitosan yang ditambahkan gliserol sebagai plasticizer lebih bagus dibandingkan dengan film khitosan menggunakan etilen glikol (EG) sebagai plasticizernya. Film khitosan 60/40 merupakan variasi film yang cocok sebagai edible film dan baik digunakan sebagai kemasan dan film dengan variasi 50/50 cocok digunakan sebagai kemasan buah karena nilai elongasi dan elastisitasnya lebih besar. Sedangkan ketebalan film yang diperoleh tidak terlalu berbeda yaitu ketebalan berkisar antara 0,022-0,045 mm dan adanya sedikit perbedaan disebabkan karena pencetakan yang secara manual.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan untuk penelitian selanjutnya supaya dapat melakukan pengujian kelembaban, kuat tarik, dan O_2TR untuk kesempurnaan penelitian ini. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik usahakan pada pembuatan film khitosan mempunyai ketebalan yang sama karena akan mempengaruhi parameter uji yang dilakukan. Dan disarankan juga untuk dapat menggunakan plasticizer lain seperti sorbitol dan lain-lain.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Suyatna, Nugraha E, etc, Effects of Hydrophilic Plasticizers on Mechanical, Thermal, and Surface Properties of Chitosan Films, *J. Agric. Food Chem*, 53, 2005
2. Ansari, Silvina, *Skripsi Sarjana Kimia*, Fakultas MIPA, Universitas Andalas, Padang, 1995
3. Yurnaliza, *Senyawa Khitin dan Kajian Aktivitas Enzim Mikrobial Pendegrasinya*, Fakultas MIPA, Unisversitas Sumatera Utara, 2002
4. http://rudycr.topcities.com/ppp702_71034/marganof.htm, Januari, 2007
5. Jeon, You-Jin, etc, Chitosan as an Edible Invisible Film for Quality Preservation of Herring and Atlantic Cod, *J. Agric. Food Chem*, 50, 2002
6. Roza, Pengaruh Kadar Gliserol (sebagai plastisizer) pada Pembuatan Film Gluten Gandum, *Skripsi Sarjana Kimia*, Fakultas MIPA, Universitas Andalas, Padang, 2005
7. Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta, 1997
8. Daintith, John, *Kamus Lengkap Kimia*, Erlangga, Jakarta, 1990
9. J. Domb, Abraham, etc, *Handbook of Biodegradable Polymers*, vol. 7, Drug Targeting and Delivery, Taylor and Francis Group, OPA Amsterdam B.V USA, 1997
10. Irawan, ST, *Tesis*, Jakarta, 2000
11. <http://en.wikipedia.org/wiki/chitosan>, Januari 2007
12. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0407/15/jendela/1148279.htm>, Januari 2007
13. <http://www.kompas.com/kesehatan/news/0601/07/185109.htm>, Januari, 2007
14. Asmara, Elni, Edible Film Khitosan, *Laporan KPST*, Fakultas MIPA, Universitas Andalas, Padang, 2005
15. Ceria, Pati, Analisa Protein, karbohidrat dan Serat Kasar pada Makanan, *Laporan KPST*, FMIPA, Universitas Andalas, Padang, 2004