

POTENSI PEMANFAATAN PATI PROPAGUL *Bruguiera gymnorrhiza* DALAM PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI *EDIBLE FILM* DENGAN VARIASI KONSENTRASI SORBITOL SEBAGAI PEMLASTIS

Khairanita Kurniawati, Moch. Amin Alamsjah dan Agustono. 2015. 11 hal.

Abstrak

Edible film merupakan salah satu alternatif bahan pengemas yang banyak dikembangkan untuk menggantikan polimer sintetis. Salah satu bahan dasar pembuatan *edible film* adalah pati. Propagul *Bruguiera gymnorrhiza* berpotensi untuk dikembangkan sebagai *edible film* karena memiliki kandungan pati hingga 70% dari berat kering. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu pembuatan pati dari propagul *B. gymnorrhiza* dan pembuatan *edible film*. Pembuatan *edible film* dengan menggunakan pati sebanyak 4% dari total larutan dan diberikan pemlastis sorbitol sebanyak 10-60%. Pemlastis diperlukan untuk mengurangi kerapuhan *film* dan meningkatkan fleksibilitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik *edible film* yang terbentuk akibat variasi konsentrasi sorbitol sebagai pemlastis. Pengujian karakteristik fisik *edible film* meliputi nilai kuat tarik, perpanjangan putus, ketebalan dan transmisi uap air. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan dan peningkatan konsentrasi sorbitol meningkatkan nilai perpanjangan putus, ketebalan dan transmisi uap air, namun menurunkan kuat tarik *edible film*. Nilai kuat tarik pada *edible film* yang terbentuk berkisar 0,7748–9,2169 MPa, perpanjangan putus 1,0209–9,9871%, ketebalan 0,099–0,126 mm dan laju transmisi uap air 5,7156–10,7106 g/m²/hari. Perlakuan yang mendekati standar JIS (*Japanese Industrial Standard*) terdapat pada *edible film* dengan penambahan sorbitol sebanyak 30% yang memiliki nilai ketebalan 0,117 mm, kuat tarik 1,4463 MPa, perpanjangan putus 8,5838% dan transmisi uap air 6,6941 g/m²/hari.

Kata kunci : *Edible film*, *Bruguiera gymnorrhiza*, Sorbitol

THE POTENTIAL UTILIZATION OF *Bruguiera gymnorrhiza* PROPAGUL STARCH IN MANUFACTURE AND CHARACTERIZATION OF EDIBLE FILM WITH VARIATION CONCENTRATION SORBITOL AS PLASTICIZER

Khairanita Kurniawati, Moch. Amin Alamsjah and Agustono. 2015. 11 p.

Abstract

Edible film is one of the many alternative packaging materials developed to replace the synthetic polymers. One of the raw material to manufacture of edible film is starch. Propagules *Bruguiera gymnorrhiza* potential to be developed as an edible film because it has a starch content of up to 70% of the dry weight. This study consisted of two phases, namely the manufacture of starch from propagules *B. gymnorrhiza* and manufacture of edible film. Making edible film by using starch as much as 4% of the total solution and given as much as 10-60% plasticizer sorbitol. Plasticizer is needed to reduce the fragility of the film and increase flexibility. The purpose of this study was to determine the physical characteristics of edible film formed by variations in the concentration of sorbitol as a plasticizer. Testing the physical characteristics of edible films include the value of tensile strength, elongation at break, thickness and water vapor transmission. The results show that the addition and the increased concentration of sorbitol increases the value of elongation at break, thickness and water vapor transmission, but the lower the tensile strength of edible film. Tensile strength values in the range of edible film formed from 0.7748 to 9.2169 MPa, elongation at break of 1.0209 to 9.9871%, 0.099 to 0.126 mm thickness and water vapor transmission rate of 5.7156 to 10.7106 g/m²/day. Standard treatment approach JIS (Japanese Industrial Standard) contained in edible film with the addition of as much as 30% sorbitol which has a value of 0.117 mm thickness, 1.4463 MPa tensile strength, elongation at break of 8.5838% and a water vapor transmission 6.6941 g/m²/day.

Keyword : *Edible film, Bruguiera gymnorrhiza, Sorbitol*

RINGKASAN

KHAIRANITA KURNIAWATI. Potensi Pemanfaatan Pati Propagul *Bruguiera gymnorrhiza* dalam Pembuatan dan Karakterisasi *Edible Film* dengan Variasi Konsentrasi Sorbitol sebagai Pemplastis. Dosen Pembimbing Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D dan Agustono, Ir., M.Kes.

Pengemasan merupakan salah satu cara untuk melindungi suatu bahan dari pengaruh luar. Plastik tergolong dalam bahan pengemas yang sering digunakan. Namun penggunaan plastik dapat merusak lingkungan karena sulit terdegradasi. Diperlukan suatu alternatif bahan pengemas seperti plastik namun mudah terurai dan tidak berbahaya. *Edible film* dapat digunakan sebagai pengganti plastik yang terbuat dari bahan-bahan organik dan memiliki sifat mekanik yang baik. Propagul *B. gymnorrhiza* memiliki kandungan pati tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan *edible film*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik *edible film* berbahan dasar pati propagul *B. gymnorrhiza* dengan penambahan sorbitol sebagai pemplastis. Pemplastis diperlukan untuk mengurangi kerapuhan *film* dan meningkatkan fleksibilitas. Metode penelitian adalah percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap sebagai rancangan percobaan. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu pembuatan pati dari propagul *B. gymnorrhiza* dan pembuatan *edible film*. Pembuatan *edible film* dengan menggunakan pati sebanyak 4% dari total larutan dan diberikan pemplastis sorbitol sebanyak 10-60%. Masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 4 kali. Pengujian karakteristik fisik *edible film* meliputi nilai kuat tarik, perpanjangan putus, ketebalan dan transmisi uap air.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan dan peningkatan konsentrasi sorbitol mempengaruhi karakteristik *edible film*. Nilai kuat tarik pada *edible film* yang terbentuk berkisar 0,7748–9,2169 MPa, perpanjangan putus 1,0209–9,9871%, ketebalan 0,099–0,126 mm dan laju transmisi uap air 5,7156–10,7106 g/m²/hari. Perlakuan yang mendekati standar JIS (*Japanese Industrial Standard*) terdapat pada *edible film* dengan penambahan sorbitol sebanyak 30% yang memiliki nilai ketebalan 0,117 mm, kuat tarik 1,4463 MPa, perpanjangan putus 8,5838% dan transmisi uap air 6,6941 g/m²/hari. Peningkatan konsentrasi sorbitol meningkatkan nilai perpanjangan putus, ketebalan dan transmisi uap air, namun menurunkan kuat tarik *edible film*.

SUMMARY

KHAIRANITA KURNIAWATI. The Potential Utilization of *Bruguiera gymnorrhiza* Propagul Starch in Manufacture and Characterization of Edible Film with Variation Concentration of Sorbitol as Plasticizers. Academic Advisor Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D and Agustono, Ir., M.Kes.

Packaging is one of the ways to protect the material from outside influences. Plastic packaging materials belongs to frequently used. But the use of plastic can damage the environment because it is difficult being degraded. Required an alternative material packaging that easily biodegradable and harmless. Edible films can be used as a replacement for plastics that are made from organic ingredients and have a good mechanical properties. Propagul *B. gymnorrhiza* high starch content and features can be used as raw material for the manufacture of edible films.

This research was conducted to find out the characteristics of edible film made from starch propagul *B. gymnorrhiza* with the addition of sorbitol as plasticizers. Plasticizers are necessary to reduce the fragility of film and increase flexibility. This study consists of two phases, namely the manufacture of starch from *B. gymnorrhiza* propagul and manufacture of edible films. Manufacture of edible films by using starch as many as 4% out of a total solution and added sorbitol as much as 10 to 60%. Each treatment was done replicates four times. Testing characteristics of edible film include tensile strength, elongation at break, thickness and water vapour transmission rate.

The results showed that the addition of sorbitol concentrations affect the characteristics of edible films. The value of a tensile strength formed ranged 0,7748–9,2169 MPa, elongation at break 1,0209–9,9871%, thickness 0,099–0,126 mm and water vapour transmission rate 5,7156–10,7106 g/m²/day. Treatment approach the standard of JIS (Japanese Industrial Standard) is present on the edible film with the addition sorbitol as many as 30% with the tensile strength of value is 1,4463 MPa, elongation at break 8,5838%, the thickness 0,117 mm and water vapour transmission rate 6,6941 g/m²/day. An increase in the concentration of sorbitol increases the value of the elongation at break, thickness and water vapour transmission rate, but lowering the tensile strength of edible films.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rakhmat, taufiq dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tentang Potensi Pemanfaatan Pati Propagul *Bruguiera gymnorrhiza* dalam Pembuatan dan Karakterisasi *Edible Film* dengan Variasi Konsentrasi Sorbitol sebagai Pmlastis ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut membantu dalam proses penyelesaian skripsi. Adapun ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Drh. Hj. Sri Subekti, B.S., DEA. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan dan memperoleh pengalaman dalam bidang perikanan selama mengikuti perkuliahan di Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan
2. Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing Praktek Kerja Lapang (PKL) dan skripsi atas segala masukan, arahan, bantuan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis
3. Agustono, Ir., M.Kes. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama masa penyusunan proposal skripsi hingga terselesaikannya penyusunan laporan skripsi ini dengan baik
4. Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP., Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. dan Sapto Andriyono, S.Pi., MT. selaku dosen penguji pada seminar dan ujian skripsi atas segala masukan dan arahan yang membangun kepada penulis
5. Ibu Chusnul Latifah, Drs. Abdul Ghofor, Bagus Pambudi A.Md, Rahmad Agung S.Pd yang telah memberikan kasih sayang, dukungan dan motivasi penuh kepada penulis selama masa menempuh studi dan penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studi tepat waktu
6. Heru Pramono, S.Pi., M.Biotech dan Eka Saputra, S.Pi., M.Si selaku dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Unair yang telah membantu penulis dalam

menyelesaikan penelitian serta memberikan arahan, masukan dan kritik yang membangun bagi penulis

7. Bapak Sony Wongsoh selaku Ketua Kelompok Tani Mangrove daerah Wonorejo dan Greges yang telah membantu penulis dalam menyediakan bahan baku penelitian sehingga proses penelitian berjalan lancar
8. Aris Lulu dan Azka Prima sebagai tim penelitian “*edible film*” atas kerjasama dan berbagi ilmunya selama proses penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini
9. Pipin Suciati, Tasyaraffa, Kurnia Ayu, Gusti Ngurah, Ali Imron, Chaesar Ade, Ainun Naim atas segala bentuk dukungan dan semangat kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu
10. Bayu, Tiara, Dinda, Sabrina, Icha atas segala bantuannya kepada penulis selama penulis mengerjakan penelitian di Laboratorium Kering Fakultas Perikanan dan Kelautan
11. Mbak Irma, Mbak Mardiah Rahma, Mas Browijoyo, Adek Indah Lutfiyah, Mas Indra Tri, Bapak Miftahudin Majid, Ibu Yuni atas bantuan yang diberikan kepada penulis baik pelaksanaan penelitian maupun penyusunan laporan skripsi

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini lebih lanjut. Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan terutama teknologi industri hasil perikanan.

Surabaya, Februari 2015

Penulis