PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI PATI SINGKONG (*MANIHOT ESCULENTA*), DENGAN BAHAN PENGISI PCC

Kamelia[1)] Durga Lorenzi Ginsky[2)] Pasymi[3)]

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email : kameliaherman25@gmail.com dginsky@gmai.com pasymi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Plastik merupakan material yang mudah di produksi dan tahan lama. Poduknya sangat beragam, dari wadah makanan, aneka kemasan, peralatan rumah tangga, perlengkapan medis, hingga material kendaraan bermotor. Masalahnya, limbah plastik kian menumpuk setiap hari. Bioplastik atau plastik biodegradable merupakan plastik yang mudah terdegradasi, terbuat dari bahan nabati yang merupakan produk pertanian yang dapat di perbahrui, oleh karena itu produk bioplastik lebih cepat terdegradasi dan ramah lingkungan dibandingkan dengan plastik konvensional. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Operasi Teknik kimia dengan tujuan pembuatan bioplastik pelapis makanan. Uji tarik yang di lakukan berdasarkan ASTM D638 sedangkan untuk standar pembanding menggunakan ASTM D638. Bioplastik yang dihasilkan merupakan bioplastik pelapis makanan, karena mampu menahan air selama 49 menit dan minyak lebih dari 5 jam. Bioplastik memiliki nilai kuat tarik 2,16 mpa, dan % elongasi sebesar 41,35%, sedangkan nilai elastisitas yaitu sebesar 36,97 mpa.

Kata kunci *: pati, bioplastik, kuat tarik, plasticizer*

PENDAHULUAN

Plastik adalah polimer rantai panjang atom mengikat satu sama lain. Rantai ini membentuk banyak unit molekul berulang, atau “monomer”. Plastik yang umum terdiri dari polimer karbon saja atau dengan oksigen, nitrogen, chlorine atau belerang.

Menurut data badan pusat statistik (BPS) sampah plastik di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 11283,78 ton per tahun, dan pada tahun 2019 mencapai 13200,62 ton per tahun. Walaupun plastik memiliki banyak keunggulan, terdapat pula kelemahan plastik bila digunakan sebagai kemasan pangan, yaitu jenis tertentu (misalnya PE, PP, PVC) tidak tahan panas, berpotensi melepaskan migrant berbahaya yang berasal dari sisa monomer dari polimer dan plastik merupakan bahan yang sulit terbiodegradasi sehingga dapat mencemari lingkungan (Rahman, 2018).

Bioplastik atau plastik biodegradable merupakan plastik yang mudah terdegradasi, terbuat dari bahan nabati yang merupakan produk pertanian yang dapat di perbahrui, oleh karena itu produk bioplastik lebih cepat terdegradasi dan ramah lingkungan dibandingkan dengan plastik konvensional. (Pulungan et al, 2018).

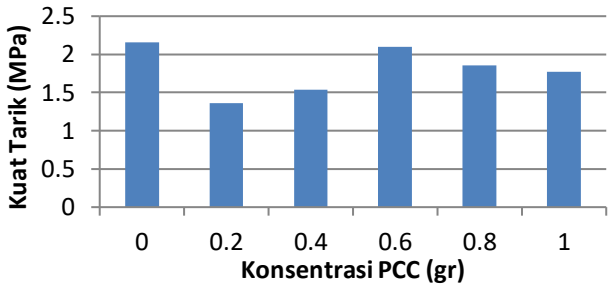
METODE

Proses pembuatan bioplastik diawali dengan pembuatan pati, parti yang di hasilkan kemudian Ditimbang pati ubi sebanyak 10 gram dan di tambahkan aquades sebanyak 140 ml dan gliserol sebanyak 2,5 gr, kondisi operasi 100^0C dan variasi penambahan PCC 0.2 gr, 0.4 gr, 0.6 gr, 0.8 gr, 1 gr.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Kuat Tarik

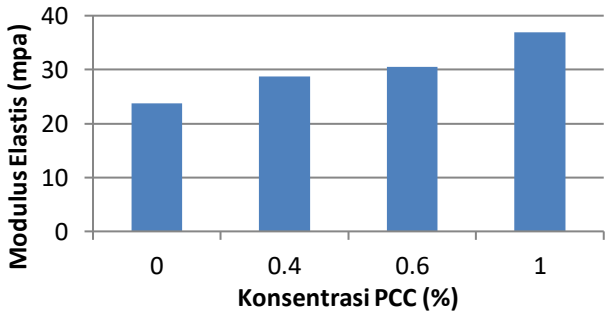
Dari hasil analisa nilai kuat tarik pada penelitian ini berkisar antara 1,1 – 1,5 MPa, dimana nilai kuat tarik tertinggi pada konsentrasi PCC 0 gr. dimana nilai kuat tarik tertinggi pada konsentrasi PCC 0.4 gr. Berdasarkan ASTM D638 nilai kuat tarik minimal 10,61 MPa.



Gambar 1.1 Pengaruh Kadar PCC Terhadap Kuat Tarik

2. Analisa Modulus Elastis

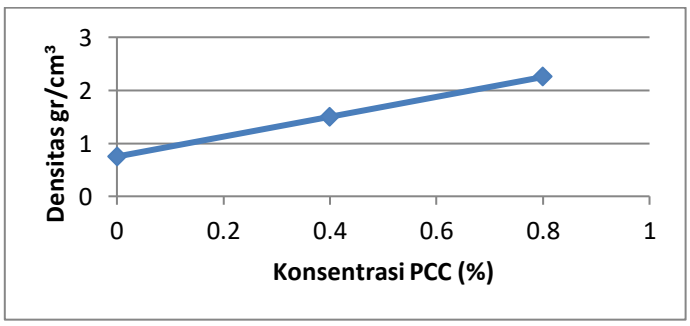
Modulus elastis yang diperoleh bervariasi yaitu pada konsentrsi 0 adalah 23,73 mpa, 0,2 gr adalah 18,69 mpa, 0,4 gr adalah 28,78 mpa, 0.6 adalah 30,5 mpa, 0,8 gr adalah 22,68 mpa , dan 1 gr adalah 36,97 mpa. Berdasarkan data yang diperoleh dengan memvasiasikan konsentrasi PCC yang dilakukan diperoleh nilai modulus elastis yang memenuhi ASTM adalah minimal 2,93 mpa.



Gambar 1.2 Pengaruh Kadar PCC Terhadap Modulus Elastis

3. Uji Ketahanan Air dan Minyak

Penambahan PCC mengurangi sifat hidrofilik plastik yang dibuat, sehingga semakin besar konsentrasi PCC yang ditambahkan, semakin susah pula bioplastik mengalami kebocoran, dan juga penambahan PCC meningkatkan kerapatan pada bioplastik hal ini di buktikan dengan meningkatnya densitas bioplastik.



Gambar 1.3 Pengaruh konsentrasi PCC terhadap densitas

KESIMPULAN DAN SARAN

Bioplastik yang dihasilkan merupakan plastik pelapis makanan, karena mampu menahan air selama 49 menit dan minyak lebih dari 5 jam. Bioplastik memiliki nilai kuat tarik 2,16 mpa, dan % elongasi sebesar 41,35%, sedangkan nilai elastisitas yaitu sebesar 36,97 mpa.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Huri, D., Fitri, C.N. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Glierol Dan Ekstrak Ampas Kulit Apel Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Edible Film*. Jurnal Pangan Dan Agroindustri Vol 4(2).

[2] Indra., M.2019. *Beragam Upaya Melindungi Lingkungan Dari Sampah Plastik*. ISBN:978-623-262-959-2

[3] Pulungan, M.H., Dewi, I.A., Rahmah, N.L., Perdani, C.G., Wardina, K., Pujiana, D. 2018. *Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan*. UB Press. Malang.

[4] Rahman, S. 2018. *Membangun Pertanian dan Pangan Untuk Meweujudkan Kedaulatan Pangan*. Deepublish. Yogyakarta