

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik adalah polimer rantai panjang dari atom yang mengikat satu sama lain. Rantai ini membentuk banyak unit molekul berulang, atau "monomer". Istilah plastik mencakup produk polimerisasi sintetik atau semisintetik, namun ada beberapa polimer alami yang termasuk plastik. Dalam bidang pertanian plastikpun tidak ketinggalan mengambil peran sehingga terjadi peningkatan produksi pertanian dengan demikian pemanfaatan plastik terus meningkat. Plastik merupakan bahan yang relative *nondegradable* sehingga pemanfaatan plastik harus diperhatikan mengingat besarnya limbah yang di hasilkannya (Kyrikou, 2007).

Plastik memiliki banyak keunggulan antara lain: fleksibel, ekonomis, transparan, kuat, tidak mudah pecah, bentuk laminasi yang dapat dikombinasikan dengan bahan kemasan lain dan sebagian ada yang tahan panas dan stabil (Nurminah, 2002). Kelemahan plastik diantaranya adalah bahan baku utama pembuat plastik yang berasal dari minyak bumi yang keberadaannya semakin menipis dan tidak dapat diperbaharui (Alvin dan Gil, 2004). Selain itu plastik tidak dapat dihancurkan dengan cepat dan alami oleh mikroba penghancur di dalam tanah (Cereda, 2000).

Plastik mudah terbakar, ancaman terjadinya kebakaran pun semakin meningkat. Asap hasil pembakaran bahan plastik sangat berbahaya karena mengandung gas-gas beracun seperti hidrogen sianida (HCN) dan karbon monoksida (CO). Hidrogen sianida berasal dari polimer berbahan dasar akrilonitril, sedangkan karbon monoksida sebagai hasil pembakaran tidak sempurna. Hal inilah yang menyebabkan sampah plastik sebagai salah satu penyebab pencemaran udara dan mengakibatkan efek jangka panjang berupa pemanasan secara global pada atmosfer bumi (Ahmann D dan Dorgan J R, 2007).

Untuk menyelamatkan lingkungan dari bahaya plastik, saat ini telah dikembangkan teknologi kemasan plastik biodegradable yang merupakan salah

satu upaya yang dilakukan untuk keluar dari permasalahan penggunaan kemasan plastik *nondegradable* (plastik konvensional), karena semakin berkurangnya cadangan minyak bumi, kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan serta resiko kesehatan. Indonesia sebagai negara yang kaya sumber daya alam (hasil pertanian), potensial menghasilkan berbagai bahan biopolimer, sehingga teknologi kemasan plastik *biodegradable* mempunyai prospek yang baik (Yuli Darni, 2008). Teknologi pembuatan plastik yang cukup menjadi perhatian akhir-akhir ini adalah pembuatan plastik dengan memanfaatkan hasil limbah pertanian yaitu kulit jeruk dan limbah ubi kayu.

Kulit jeruk dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia karena kandungan senyawa dalam kulit jeruk sangat kompleks. Salah satu senyawa dalam kulit jeruk yang dapat dimanfaatkan yaitu senyawa limonen. Senyawa limonen merupakan bahan yang ramah lingkungan karena akan diolah menjadi polimer plastik organik sebagai bahan dasar kemasan plastik yang aman, tidak beracun, tidak mencemari lingkungan karena mudah terurai.

Limbah ubi kayu merupakan limbah yang dihasilkan dari hasil perkebunan, pada ubi kayu ini terdapat komponen kimia kulit singkong sebagai berikut: protein 8,11 %, serat kasar 15,20 %, pektin 0,22 %, lemak kasar 1,44 %, karbohidrat 16,72 %, kalsium 0,63 %, air 67,74 % dan abu 1,86 % (Winarno, 1990). Kandungan pati yang berasal dari kulit singkong yang cukup tinggi memungkinkan digunakan sebagai film plastik biodegradasi. Potensi tersebut dapat digunakan sebagai peluang untuk memberikan nilai tambah pada kulit singkong sebagai bahan dasar dalam pembuatan kemasan plastik yang ramah lingkungan (Vedder, 2008).

Menurut Wirawan (2012) dalam salah satu jurnal yang berjudul pengaruh plasticizer pada karakteristik edible film dari pektin menyimpulkan bahwa parameter sifat mekanik dan permeabilitas uap air, gliserol merupakan *plasticizer* yang lebih efisien dibandingkan sorbitol, sedangkan menurut Ani purwanti (2010) dalam salah satu jurnal yang berjudul analisis kuat tarik dan elongasi plastik kitosan terplastisasi sorbitol menyimpulkan bahwa penambahan plastisizer sorbitol sampai dengan konsentrasi 2 g sorbitol/ g kitosan, nilai kuat tarik plastik

kitosan mengalami penurunan sedangkan untuk nilai persen elongasi plastik kitosan mengalami peningkatan. Berdasarkan hasil penelitian diatas maka akan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai plastik yang terbuat dari pati kulit ubi kayu dan *plasticizer* sorbitol serta dengan penambahan senyawa limonen sebagai aditif dengan memvariasikan kedalam larutan film untuk mendapatkan ketebaln, ketahanan terhadap air dan ketahanan terhadap mikroba sesuai dengan standar plastik PLA.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan plastik *biodegradable* yang sesuai dengan standar plastik PLA
2. Menentukan konsentrasi optimum dari plastik *biodegradable* yang dibuat dengan penambahan bahan aditif senyawa limonen
3. Menentukan karakteristik plastik *biodegradable* seperti ketebalan, ketahanan terhadap air dan ketahanan terhadap mikroba

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan sumbangsih pada ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai pemanfaatan ekstrak kulit jeruk sebagai limonen dan ubi kayu pada pembuatan plastik *biodegradable*.
2. Memberikan masukan pada pemerintah mengenai potensi besar Indonesia dalam pengembangan plastik *biodegradable*, mendorong para peneliti untuk mengadakan kajian lebih lanjut terhadap sumber daya alam yang ada dan melimpah di Indonesia untuk pengembangan plastik *biodegradable*.
3. Memberikan nilai tambah terhadap limbah kulit jeruk dan limbah ubi kayu sebagai bahan baku pembuatan plastik *biodegradable*

1.4 Perumusan Masalah

Plastik merupakan bahan pengemas yang berasal dari bahan sintetis atau minyak bumi, dimana keberadaannya semakin menipis dan tidak dapat diperbaharui. Plastik tidak dapat dihancurkan (*non- biodegradable*) oleh karena itu plastik dapat menyebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah plastik yang dapat didaur ulang (*biodegradable*). Plastik biodegradable yang dimaksud adalah plastik yang dibuat dari pati kulit ubi kayu (singkong), plastisizer sorbitol dan zat aditif berupa senyawa limonen yang berasal dari kulit jeruk. Pembuatan plastik ini menggunakan variasi konsentrasi ekstrak kulit jeruk sebesar 0, 1, 2, 3 dan 4 mL yang tidak lain bertujuan untuk mendapatkan plastik biodegradable yang memenuhi standar plastik nasional. Sehingga permasalahan yang ada yaitu menentukan konsentrasi optimum dari plastik *biodegradable* dapat terurai (terdegradasi) serta menentukan ketebalan, ketahanan terhadap air.