
BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Sampah plastik menimbulkan masalah lingkungan karena ke tidak mampuan lingkungan (dalam hal ini mikroorganisme) dalam merombak dan menguraikan plastik. Informasi mengenai kemampuan lingkungan dalam menerima (merombak, menguraikan untuk kemudian masuk ke dalam siklus materi) plastik *Biodegradable* adalah sangat penting untuk mencegah hal-hal negatif yang mungkin akan timbul akibat meluasnya pemakaian plastik *Biodegradable*. Selain dari pada pengkajian produksi plastik *Biodegradable*, kami juga melakukan evaluasi mengenai *Biodegradabilitas* plastik *Biodegradable* di Indonesia

Plastik *Biodegradable* adalah plastik yang dapat digunakan layaknya seperti plastik konvensional, namun akan hancur terurai oleh aktivitas mikroorganisme menjadi hasil akhir air dan gas karbon dioksida setelah habis terpakai dan di buang ke lingkungan. Karena sifatnya yang dapat kembali ke alam, plastik *Biodegradable* merupakan bahan plastik yang ramah terhadap lingkungan. Di Jepang telah di sepakati penggunaan nama plastik hijau (GURIINPURA) untuk plastik *Biodegradable*.

Secara umum kemasan plastik *Biodegradable* diartikan sebagai film kemasan yang dapat di daur ulang dan dapat di hancurkan secara alami. Griffin (1994), plastik *Biodegradable* adalah suatu bahan dalam kondisi tertentu, waktu tertentu mengalami perubahan dalam struktur kimianya, yang mempengaruhi

sifat-sifat yang dimilikinya oleh pengaruh mikroorganisme (bakteri, jamur, algae). Sedangkan Seal (1994), kemasan plastik *Biodegradable* adalah suatu material polimer yang berubah ke dalam senyawa berat molekul rendah dimana paling sedikit satu tahap pada proses degradasinya melalui metabolisme organisme secara alami. Ekstrak kulit singkong di pakai untuk proses pembentukan biopolimer karena mudah di dapat dan harganya murah, banyaknya kadar pati yang di dapat dari ekstrak kulit singkong akan dapat mempengaruhi kekuatan tarik film palstik *Biodegradable*.

Ubi singkong mengandung air sekitar 60%, pati (25-35%), protein, mineral, serat, kalsium, dan fosfat. Singkong merupakan sumber energi yang lebih tinggi dibanding padi, jagung, ubi jalar, dan kacang hijau.

Padi memiliki Kadar amilosa berkisar antara 4-30%. Pati kacang hijau terdiri dari amilosa 28.8%, dan amilopektin 71.2%. Kandungan protein kacang hijau mencapai 24%, dengan kandungan asam amino esensial seperti isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan valin. Kacang hijau mengandung karbohidrat sekitar 58%. (Sumber: Seri Mengenal Plasma Nutfah Tanaman Pangan, oleh: Ida Hanarida)

Penduduk dunia yang berjumlah 3 milyar di tahun 1960 meningkat 2 kali lipat menjadi lebih dari 6 milyar hanya dalam kurun waktu 40 tahun. Peningkatan jumlah penduduk di tambah dengan penggunaan sumber daya alam dan energi secara besar-besaran berakibat terciptanya sampah yang menumpuk dalam jumlah sangat besar. Seiring dengan meningkatnya kesadaran untuk pelestarian lingkungan, kebutuhan bahan plastik *Biodegradable* mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Proyeksi kebutuhan plastik *Biodegradable* hingga tahun 2010

yang di keluarkan oleh *Japan Biodegradable Plastik Society*. Di tahun 1999, produksi plastik *Biodegradable* hanya sebesar 2500 ton, yang merupakan 1/10.000 dari total produksi bahan plastik sintetis. Pada tahun 2010, di proyeksikan produksi plastik *Biodegradable* akan mencapai 1.200.000 ton atau menjadi 1/10 dari total produksi bahan plastik. Industri plastik *Biodegradable* akan berkembang menjadi industri besar di masa yang akan datang karena potensi alam Indonesia yang demikian besar [Pranamuda, 2003].

Di Indonesia penelitian dan pengembangan teknologi kemasan plastik *Biodegradable* masih sangat terbatas. Hal ini terjadi karena selain kemampuan sumber daya manusia dalam penguasaan ilmu dan teknologi bahan, juga dukungan dana penelitian yang terbatas. Di pahami bahwa penelitian dalam bidang ilmu dasar memerlukan waktu lama dan dana yang besar. Sebenarnya prospek pengembangan biopolimer untuk kemasan plastik *Biodegradable* di Indonesia sangat potensial. Alasan ini didukung oleh adanya sumber daya alam, khususnya hasil pertanian yang melimpah dan dapat diperoleh sepanjang tahun. Berbagai hasil pertanian yang potensial untuk di kembangkan menjadi biopolimer adalah jagung, sagu, kacang kedelai, kentang, tepung tapioka, ubi kayu (nabati) dan chitin dari kulit udang (hewani) dan lain sebagainya.

Kekayaan akan sumber bahan dasar seperti tersebut di atas, justru sebaliknya menjadi persoalan potensial yang serius pada negara-negara yang telah maju dan menguasai ilmu dan teknologi kemasan *Biodegradable*, khususnya di Jerman. Negara tersebut dengan penguasaan IPTEK yang tinggi bidang teknologi kemasan, merasa khawatir kekurangan sumber bahan dasar (*raw materials*) dan akan menjadi sangat tergantung pada negara yang kaya akan sumber daya alam.

Indonesia sebagai negara yang kaya sumber daya alam (hasil pertanian), sangat potensial menghasilkan berbagai bahan biopolimer, sehingga teknologi kemasan plastik *Biodegradable* mempunyai prospek yang baik [Latief, 2001].

Seiring dengan meningkatnya kesadaran untuk pelestarian lingkungan, kebutuhan bahan plastik *Biodegradable* mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Di harapkan kekuatan tarik film plastik *Biodegradable* meningkat, sehingga dapat melebihi kekuatan tarik plastik konvensional.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah yang timbul pada penelitian ini adalah sejauh mana pengaruh perubahan volume gliserol dalam larutan pembentukan film plastik *Biodegradable* terhadap kekuatan tarik dan elongasi yang dihasilkan.

1.3. BATASAN MASALAH

Mengingat keterbatasan waktu dan agar tidak terjadi pembiasan masalah dalam memfokuskan suatu objek penelitian, maka perlu di buat suatu garis batas permasalahan atau ruang lingkup penelitian sebagai pembatasan masalah.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan batasan-batasan dan asumsi-asumsi sebagai berikut:

- a. Variabel yang digunakan adalah variasi volume gliserol
 - 10 ml
 - 15 ml
 - 20 ml
 - 25 ml
 - 30 ml
- b. Proses yang di gunakan adalah proses Pencampuran (Blending).
- c. Pengambilan ekstrak pati dari kulit singkong.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti untuk menambah pengetahuan atau ilmu khususnya mengenai proses pembuatan plastik *Biodegradable*, seberapa jauh pengaruh volume gliserol pada pembuatan plastik *Biodegradable*.
2. Bagi universitas atau lembaga pendidikan untuk menambah khasanah ilmu dan, wawasan khususnya mengenai masalah alternatif plastik.
1. Bagi lingkungan dapat mengurangi pencemaran khususnya pencemaran tanah.

