

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan zaman saat ini penggunaan kemasan *styrofoam* sebagai pembungkus makanan sudah tidak asing lagi. *Styrofoam* merupakan kemasan makanan dengan bahan baku polimer sintetik yang tersusun dari bagian-bagian kecil penyusunnya (monomer), nama kimia dari *styrofoam* yaitu polistirena yang berasal dari minyak bumi sedangkan nama *styrofoam* adalah nama barang atau nama dagangan. *Styrofoam* umumnya banyak digunakan sebagai bahan pelindung atau pengemas untuk menghindari benturan keras, seperti barang-barang pecah belah dan elektronik. Karna sifat dari *styrofoam* ini kuat maka *styrofoam* juga digunakan pada kemasan makanan dan minuman, dikarenakan karakteristiknya yang ringan, murah, tahan air dan juga tahan panas ataupun dingin serta praktis (Febriani dkk, 2021). Akan tetapi *styrofoam* juga mempunyai dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. *Styrofoam* tidak dapat diuraikan dan pada proses produksinya dapat menghasilkan limbah yang tidak sedikit, sehingga dikategorikan sebagai penghasil limbah berbahaya ke-5 terbesar di dunia oleh EPA (*Environmental Protection Agency*) (Hendrawati dkk, 2015). Stirena yang terkandung didalam *styrofoam* merupakan bahan kimia yang bersifat neurotoxic dan tidak dapat dicerna oleh sistem pencernaan manusia serta tidak dapat pula dieksresikan melalui urin dan feses. Semakin banyak zat ini didalam tubuh manusia, lama-kelamaan akan tertumpuk dan dibalut oleh lemak serta memicu timbulnya sel kanker (Harusnyah, 2020).

Biodegradable foam ialah produk alternatif yang diproduksi guna mengurangi dampak buruk yang dihasilkan dari *styrofoam*. Selain itu penggunaan *Styrofoam* juga bersumber dari minyak bumi yang merupakan sumber energi tidak terbarukan. Sehingga pembuatan biofoam ini akan mengurangi ketergantungan terhadap produk berbahan dasar minyak bumi. Biofoam terbuat dari pati sebagai bahan baku utamanya dan serat alami sebagai bahan pengisi untuk memperbaiki strukturnya. Dikarenakan terbuat dari bahan alami maka biofoam lebih aman

untuk kesehatan manusia dan memiliki sifat *biodegradable* yang mudah diuraikan secara alami.

Pati merupakan salah satu polimer alami yang tersusun dari amilokpektin dan amilosa. Kandungan pati kulit pisang tergantung dari varietas buah pisang. Kandungan pati resisten dari pisang raja sebesar 30,66% , pisang tanduk 29,60%, pisang ambon 29,37%, pisang kepok kuning 27,70% (Melani dkk, 2019). Penelitian ini menggunakan pati dari kulit pisang kepok sebagai bahan dasar untuk pembuatan *biodegradable foam* karena limbah kulit pisang kepok sangat mudah sekali ditemukan dan sangat banyak jumlahnya dari berbagai tempat seperti industri dan rumah tangga yang belum termanfaatkan sehingga dapat digunakan sebagai sumber pati untuk bahan dasar *biodegradable foam*.

Proses *baking process* pada pembuatan *biofoam* mencakup dua langkah yakni yang pertama gelatinisasi pati dan memperluas campuran serta membentuk *foam* dan yang kedua yaitu pengeringan *foam*. Kerugian bahan yang dihasilkan yaitu kerapuhan dan afinitas yang tinggi terhadap air. Untuk meningkatkan sifat tersebut maka pembangkitan bahan-bahan ini dengan pati yang dimodifikasi atau setelah penambahan *plasticizer*, polimer sintetis dan serat (Etikaningrum dkk,2018). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode proses pemanggangan (*baking process*). Hal ini dikarenakan metode *baking process* merupakan metode yang paling sederhana dan metode ini juga mudah untuk digunakan karena hanya memerlukan alat yang berupa loyang dan oven untuk proses pencetakannya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Febriani dkk (2021) dengan menggunakan bahan baku pati kulit pisang dan selulosa ampas tebu. Hasil dari penelitian ini memiliki sifat fisik yang mendekati *styrofoam* yaitu pada daya serap air. Hal ini disebabkan karna serat selulosa dari ampas tebu memiliki daerah kristalin lebih besar dibandingkan pati sehingga menyebabkan daya serap air berkurang. Penelitian pembuatan biofoam telah dilakukan oleh Coniwanti dkk (2018) menggunakan pati dari kulit singkong serta serat kombinasi daun nanas dan ampas tebu. Hasil terbaik didapat dari rasio jumlah serat daun nanas berbanding serat ampas tebu sebesar 75:25. Hal ini disebabkan karena serat daun nanas mengandung selulosa sekitar 69,5-71,5% (Hidayat, 2008) sedangkan ampas

tebu mengandung selulosa sebanyak 37,65% . Bangkit (2020) membuat biofoam dari pati biji durian dan serat selulosa ampas teh dengan penambahan PVA. Penelitian yang dilakukan oleh Hendrawati dkk pada tahun 2015 menghasilkan bahwa penambahan magnesium stearate akan memperbaiki sifat fisik daya serap air pada biofoam. Putri dkk (2021) membuat biofoam dari kulit singkong dan daun angkana dengan variasi bahan pengisi berupa kombinasi PVA dan gliserin. Nurfitasari dkk (2016) membuat biofoam berbahan baku pati biji nangka dengan pengaruh penambahan kitosan dan gelatin. Selain itu, Linda dkk (2021) membuat biofoam dari ampas tebu dan whey dengan variasi bahan pengisi berupa PVA.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pembuatan Biodegradable Foam Berbahan Dasar Pati Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L*) dan Serat Daun Nanas (*Ananas sp*) dengan Metode *Baking Process*”.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan hasil biofoam dari pati kulit pisang kepok dan serat daun nanas yang memenuhi standar SNI biodegradable foam.
2. Mendapatkan pengaruh penambahan serat daun nanas dan suhu pengovenan terhadap karakteristik biofoam yang dihasilkan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan dan pengetahuan penulis serta masyarakat mengenai pembuatan *styrofoam* yang aman dan mudah terdegradasi.
2. Memanfaatkan limbah rumah tangga dan industri yang melimpah dengan menggunakan kulit pisang kepok dan daun nanas sebagai bahan baku pembuatan biofoam.
3. Mengatasi permasalahan limbah *styrofoam* yang sulit terurai secara alami.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pembuatan biofoam berbahan baku pati kulit pisang kepok dan serat daun nanas?
2. Bagaimana pengaruh penambahan serat daun nanas dan suhu pengovenan terhadap karakteristik biofoam yang dihasilkan?