

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mengolah limbah padat menjadi produk yang tidak menghasilkan limbah kembali merupakan tantangan besar dalam menjaga kelestarian lingkungan. Limbah padat khususnya yang berasal dari sektor industri, rumah tangga, dan pertanian, berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak ditangani secara tepat. Oleh karena itu, pengembangan teknologi yang bersifat ramah lingkungan menjadi faktor kunci dalam menyelesaikan permasalahan ini. Tujuan dari teknologi ini bukan hanya untuk meminimalkan dampak buruk limbah padat terhadap lingkungan, tetapi juga untuk mengonversinya menjadi sumber daya yang memiliki nilai guna. Dengan pendekatan ini, pengelolaan limbah padat dapat dilakukan secara lebih efisien dan berkelanjutan (Rina dkk., 2024).

Dalam beberapa tahun terakhir, inovasi teknologi yang ramah lingkungan terus berkembang. Di bidang polimer, *Bioplastik* dan *Biofoam* mulai dikembangkan sebagai alternatif pengganti kemasan plastik berbahan *Polistiren*. Pengembangan ini didorong oleh berbagai faktor, termasuk dampak negatif *Polistiren* terhadap kesehatan serta lingkungan (Agus dkk., 2023). *Biofoam* (Busa Biodegradable) adalah alternatif kemasan untuk *Styrofoam* yang terbuat dari polimer yang dapat diregenerasi dan terdiri dari 3 komponen utama, yaitu bahan pengikat (matriks), *Plastikator*, dan juga bahan penguat (pengisi). *Biofoam* terbentuk dari pati dan serat dengan penambahan *Plastikator* untuk meningkatkan sifat-sifatnya (Rusdianto dkk., 2024). *Biodegradable Foam* adalah kemasan berbasis bahan nabati yang dirancang sebagai alternatif pengganti *Styrofoam*. Material ini dibuat dari *Biopolimer*, yaitu polimer yang berasal dari sumber daya alam dan dapat diperbarui (Willy dkk., 2023).

Salah satu sumber daya alam yang dapat di manfaatkan ialah sekam padi. Kandungan silika yang tinggi pada sekam padi dapat digunakan sebagai alternatif sumber silika yang potensial dalam sintesis natrium silikat (Trivana dkk., 2015),

dan serat daun nanas, dengan kandungan pada daun nanas di antaranya *Lignin*, *Hemiselulosa* dan *Selulosa*. Kandungan *Selulosa* yang terkandung dalam serat daun nanas berkisar 69,5-71,5%, Hal ini diharapkan dapat dijadikan sumber *Selulosa* sebagai alternatif baru (Hidayat, 2008). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **Identifikasi karakteristik Material Biofoam dengan Formulasi Serat Daun Nanas dan Partikel Sekam Padi** untuk mengembangkan penelitian sebelumnya dalam mencari formulasi material *Biofoam* sebagai pengganti kemasan *Styrofoam* yang berdampak buruk untuk kesehatan dan lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengolahan serat daun nanas dan partikel sekam padi untuk dijadikan material *Biofoam*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan serat daun nanas terhadap karakteristik material *Biofoam* ?
3. Bagaimana formulasi terbaik dalam pembuatan *Biofoam* berbasis serat daun nanas dan sekam padi?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian terkait *Biofoam* sangat kompleks dan membutuhkan waktu yang panjang terkait pengujian dan analisis produk akhir. Mempertimbangkan waktu dan kemampuan, oleh karena itu peneliti membatasi penelitian ini sebagai berikut:

1. Menggunakan serat daun nanas dan limbah sekam padi.
2. Menggunakan metode pembuatan *Thermopress*.
3. Pada proses penelitian ini pengujian produk akhir yang berupa *Biofoam* meliputi:
 - a. Pengujian daya serap air uji *Cobb*.
 - b. Pengujian ketahanan panas uji DSC.
 - c. Uji *Biodegradability* atau penguraian.
 - d. Uji *Scanning Electron Microscopy*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana cara memproses serat daun nanas dan limbah sekam padi untuk dijadikan material *Biofoam*.
2. Untuk mengetahui karakteristik pada *Biofoam* dengan penambahan serat daun nanas.
3. Untuk mengetahui formulasi terbaik pada pembuatan *Biofoam* berbasis serat daun nanas dan sekam padi.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini ada beberapa manfaat yang bisa didapatkan baik itu yang dapat dirasakan langsung maupun secara tidak langsung oleh masyarakat dan lingkungan sebagai berikut:

1. Memahami karakteristik *Biofoam* terhadap penambahan serat daun nanas dan sekam padi.
2. Menambah wawasan mengenai pengaruh bahan seperti sekam dan penambahan serat daun nanas dalam pembuatan *Biofoam*.
3. Mengembangkan kemasan *Biofoam* dari sekam padi dan serat daun nanas.
4. Dapat memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya terkait pemanfaatan serat daun nanas limbah sekam padi.