

**RINGKASAN**

**ERZAMAYORIAURORA ANNASTASIANINDRA NINOY. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Gelatin Sisik Ikan terhadap Karakteristik Fisik Bioplastik. Dosen Pembimbing Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP dan Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si.**

Bioplastik merupakan plastik yang terbuat dari bahan alam dan mudah terdegradasi oleh mikroorganisme. Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai penyusun bioplastik adalah gelatin. Sisik ikan merupakan salah satu limbah hasil perikanan yang mengandung kolagen dan dapat digunakan dalam pembuatan gelatin. Pemanfaatan gelatin sisik ikan sebagai *film* bioplastik mengacu pada sifat gelatin ikan yang mempunyai kemampuan membentuk *film* yang baik, transparan serta larut dalam air (Gomez-Guillen, 2009). Selain itu *film* berbahan dasar protein memiliki sifat mekanik dan penghalang yang lebih baik dari polisakarida (Cuq *et al.*, 1998). Penggunaan konsentrasi gelatin yang tinggi dapat meningkatkan sifat mekanik dan permeabilitas *film* (Hanani *et al.*, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi gelatin sisik ikan terhadap karakteristik fisik bioplastik gelatin sisik ikan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan tiga perlakuan (4%, 6%, 8%) dan enam ulangan serta dianalisis menggunakan metode statistik. Parameter utama pada penelitian ini adalah ketebalan, kuat tarik, persen pemanjangan, dan laju transmisi uap air. Parameter pendukung dalam penelitian ini adalah rendemen, analisis gugus fungsi gelatin sisik ikan dan analisis struktur permukaan *film* bioplastik.

Hasil penelitian menunjukkan gelatin sisik ikan menghasilkan rendemen yang tinggi. Analisis gugus fungsi gelatin sisik ikan menunjukkan spektra gelatin sisik ikan identik dengan gelatin komersial. Pengujian ketebalan dan kuat tarik menunjukkan peningkatan setelah penambahan konsentrasi gelatin sisik ikan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gelatin sisik ikan yang digunakan maka semakin banyak gelatin yang larut sehingga menyebabkan tingginya interaksi molekul protein yang dapat meningkatkan fleksibilitas *film* dan sifat mekanik *film*. Pengujian persen pemanjangan dan laju transmisi uap air menunjukkan penurunan setelah penambahan konsentrasi gelatin sisik ikan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi gelatin yang tinggi dapat meningkatkan kekuatan mekanik *film* bioplastik karena meningkatnya ikatan *triple helix* pada *film* yang menyebabkan struktur *film* semakin rapat dan memiliki sedikit rongga. Pengamatan struktur mikroskopis bioplastik menunjukkan *film* memiliki rongga dengan struktur yang kompak. Berdasarkan hasil penelitian gelatin sisik ikan dengan konsentrasi 4% menghasilkan laju transmisi uap air yang sesuai dengan standar pengemas makanan JIS 2-1707.

## SUMMARY

**ERZAMAYORIAURORA ANNASTASIARANINDRA NINOY. Effect of Different Concentration of Fish Scale Gelatin on the Physical Properties of Bioplastic. Academic Advisors Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP and Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si.**

The use of synthetic plastic as packaging can't be degraded by microorganism. Bioplastic is a new alternative packaging which could be obtained from hydrocolloid agent such as protein. Fish Scale is one of the fish processing wastes which contains collagen. Collagen could be utilized in gelatin production. The utility of fish scale gelatin for film bioplastics based on the properties of gelatin that have a good ability to form film, transparent and soluble in water (Gomez-Guillen, 2009). Besides film based protein have better mechanical and barrier properties than polysaccharide (Cuq *et al.*, 1998). The use of high gelatin concentration can increase the mechanical properties and permeability of film (Hanani *et al.*, 2014).

The purpose of this research is to understand the effect of different concentration of gelatin fish scale on the physical properties of gelatin films bioplastics fish scale. The research methods used in this study are experimental methods using three treatments (4%, 6%, 8%) and six replications that are further analyzed by statistical methods. The main parameter for the experiment are thickness, tensile strength, elongation at break and water vapour transmission. Proponent parameters are yield, analysis functional group of gelatin and analysis structure microscope of bioplastics fish scale gelatin.

The result of the research showed that yield of fish scale gelatin have high rate. Analysis functional group of fish scale gelatin showed spectra fish scale gelatin identical with commercial gelatin. Assessment of thickness and tensile strength showed an increase after adding concentration of fish scale gelatin. This showed increase concentration of fish scale gelatin indicated more gelatin are dissolved, it caused high protein interactions that can increase the flexibility and mechanical of film. Assessment of elongation at break and water vapour transmission showed a decrease after adding concentration of fish scale gelatin. This showed increase concentration of fish scale gelatin can increase mechanical properties of film this caused by increased the triple helix interaction. It caused structure of film have a pore. Analysis structure microscope of film showed that film bioplastics have a strength structure, compact and have pore. Based on this research 4% concentration of fish scale gelatin produce water vapor transmission rate in accordance with food packaging standards JIS 2-1707.